МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. Б.02 ИСТОРИЯ

Специальность:

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: ***специалист***

формы обучения: ***очная, заочная***
год набора: 2019

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрен методической комиссией факультета
Управление персоналом	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Ветошкина Т.А.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №7 от 06.03.2020	№7 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «История» согласована с выпускающей кафедрой «Горная механика»

Зав. кафедрой _____ Макаров Н. В.

(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины
«История»

Трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 з. е. 108 часа.

Цель дисциплины: формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина– **«История»**является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21. 05. 04. Горное дело***

Компетенции, формируемые в процессе изучения«дисциплины»:

общекультурные

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3)

Результат изучения дисциплины «История»

Знать:

-основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;

- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;

- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;

- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);

- роль России в мировом сообществе.

Уметь:

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);

- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;

- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;

- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

Владеть:

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);

- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;

- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;

- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;

- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «История» 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине«История» 6

3 Место дисциплины «История» в структуре образовательной программы 8

4 Объём дисциплины «История» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 8

5 Содержание дисциплины «История», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6 Образовательные технологии 17

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История» 17

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «История» 18

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «История» 26

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «История» 27

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «История» 27

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «История», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 27

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине«История» 27

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «История» является формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование знания о движущих силах и закономерностях исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;
- формирование гражданственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т. ч. защите национальных интересов;
- воспитание чувства национальной гордости;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействиях, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие навыков конспектировать первоисточников;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ«ИСТОРИЯ»

Результатом освоения дисциплины «История» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. (ОК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-3	*знать*	- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); - роль России в мировом сообществе.

		уметь	- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.
		владеть	- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

В результате освоения дисциплины «История» обучающийся должен:

Знать:	- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и

	всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); - роль России в мировом сообществе.
Уметь:	- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.
Владеть:	- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

3МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» относится к базовойчасти Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость дисциплины		контрольные, расчетно-графические работы,	курсовые работы (проекты)
Кол-во	Часы		

з. е.	общая	лекции	практ. зан.	СР	зачет	экз.	рефераты	
очная форма обучения								
3	108	32	16	60	-	Экзамен	-	-
заочная форма обучения								
3	108	8	2	89	-	Экзамен	Контр.работа	-

5СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5. 1 Тематический план изучения дисциплины «История»

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	2			4	ОК-3	Опрос, контрольная работа, доклады
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	1	2		2	ОК-3	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.	2			4	ОК-3	Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	2	2		4	ОК-3	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	1			2	ОК-3	Эссе, доклады, групповая дискуссия
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	2	2		4	ОК-3	Доклады, групповая дискуссия, тест
7.	Русское государство в XVII в.	2	2		4	ОК-3	Групповая дискуссия, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.	2			4	ОК-3	Кейс-задание, тест, опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.	2			4	ОК-3	Тест, опрос, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	2	2		4	ОК-3	Анализ ситуации, опрос
11.	Россия в начале	2			4	ОК-3	Опрос, тест,

	XX в.						групповая дискуссия
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	2	2		2	ОК-3	Групповая дискуссия, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	2	2		4	ОК-3	Анализ ситуации, опрос, доклады
14.	СССР в послевоенный период.	2			4	ОК-3	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	2			2	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	2	2		4	ОК-3	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в началеXXI вв.	2			4	ОК-3	Контрольная работа, эссе, групповая дискуссия
19	**ИТОГО**	**32**	**16**		**60**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Количество часов*				*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборатор. занятия*	*самостоятельная работа*		
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории				6	ОК-3	Опрос, контрольная работа, доклады
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	2			4	ОК-3	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.				6	ОК-3	Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности	2			6	ОК-3	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.				4	ОК-3	Эссе, доклады, групповая дискуссия
6.	Складывание Московского	2			4	ОК-3	Доклады, групповая

	государства в XIV - XVI вв.						дискуссия, тест
7.	Русское государство в XVII в.	2			6	ОК-3	Групповая дискуссия, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.				6	ОК-3	Кейс-задание, тест, опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.				6	ОК-3	Тест, опрос, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.		2		6	ОК-3	Анализ ситуации, опрос
11.	Россия в начале XX в.				4	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.				6	ОК-3	Групповая дискуссия, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.				6	ОК-3	Анализ ситуации, опрос, доклады
14.	СССР впослевоенный период.				6	ОК-3	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».		2		4	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
16.	СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.				6	ОК-3	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в началеXXI вв.				6	ОК-3	Контрольная работа, эссе, групповая дискуссия
18.	Подготовка к экзамену				6	ОК-3	
	ИТОГО:	**8**	**2**		**98**		

5. 2 Содержание учебной дисциплины «История»

Тема 1. **Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории**.

История как комплекс наук, ее основные разделы. **Сущность, формы, функции исторического знания**. Концепции исторического процесса: цивилизационный, модернизационный, формационный, либеральный пути развития. **Понятие и классификация исторического источника**. **Методы и источники изучения истории**. Вспомогательные

исторические дисциплины. **Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное**. **Методология и теория исторической науки**. **История России – неотъемлемая часть всемирной истории**. Факторы своеобразия российской истории: природно-климатический, геополитический, этно-конфессиональный, социокультурный.

Тема 2. Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян.

Праславянские племена и индоевропейцы. Аркаим. Древние народы на территории нашей страны. **Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян**. Миграционные и автохтонная теории происхождения славян. Влияние античности на славянскую общность. Венеды, анты, склавины. Складывание славяно-русского этноса. Предпосылки создания Древнерусского государства. **Основные этапы становления государственности**. Варяги и Рюрик. Норманнская и антинорманнская теории. Проблема происхождения названия «Русь». Признаки государственности в среднем Поднепровье и в северном регионе в середине IX в. Объединение Киева и Новгорода под властью Олега. **Особенности социального строя Древней Руси. Византийско-древнерусские связи**. **Древняя Русь и кочевники**.

Тема 3. Киевская Русь.

Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первое древнерусское государство – Киевская Русь. Внутренняя политика первых киевских князей. Русь и Хазарский каганат. Формирование системы государственного управления. Полюдье. Княгиня Ольга. Святослав и его походы. Владимир I. **Причины и последствия христианизации Руси. Распространение ислама.** Борьба за власть сыновей Владимира Святославича. Ярослав Мудрый. Любечский съезд князей. Владимир Мономах. Социальная структура Древнерусского государства. «Русская Правда». Проблема феодализма и феодальных отношений применительно к Киевской Руси. **Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв.** Культура Киевской Руси.

Тема 4. Русь в эпоху феодальной раздробленности.

Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Предпосылки распада Киевской Руси и начала феодальной раздробленности. Основные феодальные центры. Новгородская боярская республика: географическое положение, хозяйство, государственное устройство. Владимиро-Суздальская Русь: географическое положение, хозяйство, причины формирования неограниченной власти владимирских князей. Юрий Долгорукий, Андрей Боголюбский, Всеволод Большое Гнездо. Галицко-Волынская земля: географическое положение, экономическое развитие, особенности политической жизни. Роман Мстиславич, Даниил Романович. Киевская земля в период феодальной раздробленности. Культура русских земель в период XII – начала XIII вв. Последствия феодальной раздробленности.

Тема 5. Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.

Монголо-татарское нашествие. Держава Чингисхана. Завоевательные походы монголов. Битва на р. Калке. Нашествие Батыя на Русь. Проблемы сущности и характера «монголо-татарского ига». **Золотая Орда и русские княжества: проблемы взаимовлияния**. Последствия монголо-татарского нашествия. **Россия и средневековые государства Европы и Азии**. Борьба с агрессией немецких и шведских феодалов. Причины вторжения на Русь немецких рыцарей. Оборона северо-западных рубежей русских земель. Невская битва. Александр Невский как военачальник и государственный деятель. Ледовое побоище. Последствия борьбы с немецкой и шведской агрессией.

Тема 6. Складывание Московского государства в XIV - XVI в.

Экономическое, социальное и политическое развитие русских земель на рубеже XIII – XIV вв. **Специфика формирования единого российского государства.** Обособление Северо-Восточной Руси. Предпосылки объединения русских земель. Выделение трех центров формирования возможной государственности: Московского, Тверского и Великого княжества Литовского. **Причины и условия возвышения Москвы.** Иван Калита и его сыновья. Дмитрий Иванович Донской. Куликовская битва и ее историческое значение (1380 г.). Роль церкви в борьбе с монголо-татарским игом. Сергий Радонежский. Рост национального самосознания. Феодальная война в Московском княжестве. Завершение объединения русских земель (XV – нач.XVI в.).Правление Ивана III. Свержение монголо-татарского ига. Стояние на р. Угре (1480 г.). Присоединение Ярославля, Твери, Новгорода и других территорий к Московскому государству. Социальные процессы в Московском государстве. Начало оформления крепостного права. Формирование идеологии самодержавия «Москва – третий Рим». Государство и церковь в конце XV – нач. XVI в. Дискуссии между иосифлянами и нестяжателями.ИванIV, его оценки в исторической литературе. Социальная и политическая борьба в XVI в. Начало деятельности Земских соборов. Период внутренних преобразований в эпоху Избранной рады. Внешнеполитическая деятельность Ивана IV. Присоединение Казани и Астрахани. Ливонская война. Начало присоединения Сибири. Утверждение идеи неограниченной власти в общественном сознании. Опричнина. Дискуссии в исторической науке о причинах и сущности опричнины. Итоги деятельности Ивана Грозного. Царь Федор Иоаннович и его правление. Борис Годунов и его деятельность. Итоги развития Русского государства в XVI в.

Тема 7. Русское государство в XVII в.

Смута. Власть и общество в смутное время. Крестьянское выступление И. Болотникова. Самозванчество: Лжедмитрий I и Лжедмитрий II. Царь Василий Шуйский. Польская и шведская интервенция. Формирование народных ополчений. Д. Пожарский и К. Минин. Земский собор 1613 г. и начало династии Романовых. Последствия Смутного времени: экономические и

социальные процессы в русском государстве. Вотчинное хозяйство, развитие мелкотоварного производства и появление мануфактур. Политика государствав сфере экономики. **Эволюция форм собственности на землю**. **Структура феодального землевладения**. **Формирование сословной системы организации общества**. **Крепостное право в России**. Земский собор 1649 г., его значение. **Складывание русского абсолютизма, его особенности.** Реформы Алексея Михайловича и Федора Алексеевича. Государство и церковь. Патриарх Никон. Церковный раскол. Соляной и медный бунты. Крестьянская война под руководством С. Разина. Внешняя политика Московского государства в XVII в. Тенденции культурного развития в XVII в.

Тема 8. Россия в XVIII в.

Предпосылки преобразований первой четверти XVIII в. Северная война 1700-1721 гг. **Реформы Петра I**. Эпоха «дворцовых переворотов»: политические и социально-экономические процессы. Екатерина I и Меньшиков. Петр II. Анна Иоанновна. «Бироновщина». Елизавета Петровна. Петр III. Манифест о вольности дворянства. **Век Екатерины II**. Крестьянская война под руководством Е. Пугачева. 1773-1775 гг. Жалованная грамота дворянству и Жалованная грамота городам. Результаты деятельности Екатерины II. Русско – турецкие войны. Павел I: особенности внутриполитического курса. Причины его свержения. **Дискуссии о генезисе самодержавия.**

Тема 9. Россия в первой половине XIX в.

Россия в первой четверти XIX в. **Особенности и основные этапы экономического развития России**. Александр I. Особенности либеральных реформ. Проекты М. М. Сперанского. Отечественная война 1812 г.: причины, ход событий, последствия. Заграничные походы русских войск. Декабристы: «Южное» и «Северное» общества. Проекты конституционных преобразований Н. М. Муравьева и П. И. Пестеля. Исторические последствия движения декабристов. Эпоха Николая I. Противоречивость внутренней политики. Консервативная модернизация. Укрепление полицейско-бюрократического аппарата. Начало промышленного переворота. **Общественная мысль и особенности общественногодвиженияРоссии XIX в**. Крымская война.

Тема 10. Россия во второй половине XIX в.

Александр II. Подготовка крестьянской реформы. Сущность и последствия отмены крепостного права. Земская, судебная, городская, военная реформы и реформы в сфере просвещения и печати. Последствия преобразований. Идейно-политическая борьба в пореформенной России. «Земля и воля». Народовольцы. Убийство Александра II. Александр III и «эпоха контрреформ». Экономическое и социальное развитие в пореформенной России. **Становление индустриального общества в России: общее и особенное.** Появление марксизма

в России: Г. В. Плеханов, В. И. Ленин. **Реформы и реформаторы в России**. **Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру**.

Тема 11. Россия в начале XX в.

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Россия в начале XX в. Объективная потребность в индустриальной модернизации России. Экономическое и социальное развитие страны. Николай II. Деятельность С. Ю. Витте. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Внешняя политика страны в начале XX в. Русско-японская война. Первая русская революция: причины, ход событий, последствия. Манифест 17 октября. Создание либеральных партий. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Деятельность П. А. Столыпина. Аграрная реформа. Деятельность Государственной Думы. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Международные противоречия в начале XX в. Причины Первой мировой войны. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Февральская революция 1917 г. Борьба за выбор путей развития страны в марте – октябре 1917 г. Апрельский, июньский, июльский кризисы Временного правительства. Корниловский мятеж. Большевизация Советов. Октябрьская революция: дискуссии о причинах, характере и последствиях. Судьба Учредительного собрания. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Начало складывания советской государственности.

Тема 12. Советское государство в 1920 – 1930-е гг.

Советское государство после окончания Гражданской войны: социально-экономическое развитие страны в 1920-е гг. Новая экономическая политика. Образование СССР. «Политическое завещание» В. И. Ленина и его судьба. Л. Д. Троцкий. И. В. Сталин. Хозяйственные, социальные и идеологические сдвиги в стране в 1920-е гг. Внутрипартийная борьба в 1920-е гг. Альтернативы развития страны. Формирование однопартийного политического режима. Сталинская модель модернизации страны - «Большой скачок» (1928-1939 гг.). Социально-экономические преобразования в 1930-е гг. Индустриализация страны. Первые пятилетки. Коллективизация сельского хозяйства. Административно-командные методы ее осуществления. Культурная жизнь страны в 1920-е гг. Усиление режима личной власти И. В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Складывание советского тоталитаризма. Репрессии. Сопротивление сталинизму. Внешняя политика Советской России и СССР в 1920-1930-е гг.

Тема 13. СССР в годы Второй мировой войны.

СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны. Советско-германский пакт о ненападении. Внешняя политика СССР в условиях начавшейся войны. Великая Отечественная война (1941-1945 гг.). Дискуссии о причинах и характере войны. Боевые действия в июне 1941 – осенью 1942 гг. Битва за Москву. Оборона Ленинграда. Коренной перелом в ходе войны. Сталинград. Курская битва. Советский тыл в годы войны. Государство и общество. Завершение Великой Отечественной войны. Боевые действия в 1944-1945 гг. Разгром Германии. Разгром Японии. Окончание Второй мировой войны. Итоги и уроки войны.

Тема 14. СССР впослевоенный период.

Социально-экономические последствия Великой Отечественной войны. Страна в послевоенный восстановительный период. Начало «холодной войны». Смерть И. В. Сталина и борьба за власть в высшем партийно-государственном руководстве страны. Н. С. Хрущев. XX съезд КПСС, осуждение культа личности Сталина. Курс на построение коммунистического общества. Социально-экономическое развитие страны в конце 1950 -начале 1960-х гг. Противоречивость и непоследовательность политики Н. С. Хрущева. Духовное развитие советского общества. «Оттепель». Внешняя политика СССР в 1950-1960-х гг. Холодная война.

Тема 15. Советское общество в эпоху «застоя».

Попытки осуществления политических и экономических реформ. Поиски новых форм и методов управления. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в 1960-80-е гг.: нарастание кризисных явлений. Бюрократизация партийного и государственного аппарата. Л. И. Брежнев. Концепция «развитого социализма». Противоречивость духовной жизни общества. Диссидентское движение: А. Д. Сахаров, А. И. Солженицын. Приход к власти Ю. В. Андропова. «Мини-застой» К. У. Черненко. Внешняя политика в эпоху «разрядки» и начало новой конфронтации с Западом.

Тема 16. СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.

Советский Союз в 1985-1991 гг. М. С. Горбачев: динамика политических взглядов и позиций. «Перестройка»: сущность и этапы. КПСС и реформы. Утверждение многопартийности. Политические партии и их лидеры. Размежевание общества на основе политических воззрений и идеалов. Обострение национальных противоречий. Духовная культура в новых условиях. «Новое политическое мышление». Кризис политики «перестройки». Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Начало радикальных социально-экономических преобразований. Б. Н. Ельцин. Либерализация цен и ее последствия. Приватизация государственной собственности. Рост социального расслоения в обществе. Поляризация политических сил. Противостояние законодательной и исполнительной власти в октябре 1993 г. Конституция РФ 1993 г. Становление новой российской государственности(1993-1999 гг.). Россия и субъекты

Федерации. Война в Чечне. Россия и мировое сообщество. Экономический кризис 1998 г. Уход Б. Н. Ельцина. Президентские выборы 2000 г. В. В. Путин.

Тема 17. Россия и мир в началеXXIвв.

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Изменения в политической системе российского общества. ПрезиденствоВ. В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2017 гг. модели модернизации общества и путей интенсификации российской экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Культура и религия в современной России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕврАзЭС(с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация России и Китая о многополярном мире. Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира. Противодействие РФ попыткам США вторгаться в сферу геополитических интересов на Кавказе, в Центральной Азии и в Прибалтике. Применение США вооруженной силы против Югославии и Ирака. Ликвидация государственности в Ливии. Способствование США созданию экстремистских движений как основного фактора миграции населения из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Международный терроризм, беженцы. Грузино-российский военный конфликт в августе 2008 г. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.). Основные угрозы начала XXIвека: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения. Сущность глобальных процессов современности. Отказ от борьбы с неонацизмом в странах, бывших участниками антигитлеровской коалиции (Канада, США) в нарушение Резолюции 69-й сессии ООН (декабрь 2014 г.).возвращение Крыма и Севастополя в состав Российской Федерации. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности. Сирия в огне боевых действий. Роль России в разгроме основных сил международного терроризма. Агрессивная русофобия США и НАТО. Рост международного авторитета Российской Федерации.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «История» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);

активные (доклады, решение кейсов, выполнение контрольной работы, эссе и тестовых заданий);

интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История» кафедрой подготовлены: ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04. Горное дело.***

Для выполнения контрольной работыстудентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов направления 21. 05. 04. Горное дело***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**53**
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	4 х 5 = 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	2 х 15 = 30	30
3	Ответы на вопросы для самопроверки(самоконтроля)	1 тема	0,3 – 0,5	0,3 х 10 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					**7**
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1 – 0,5	0,5 х 6 = 3	3
	Подготовка к зачету			1 х 4 = 4	4
	Итого:				**60**

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 98 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**80**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1 – 4,0	4 х 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	8 х 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки(самоконтроля)	1 тема	0,3 – 5,0	0,5 х 8 = 2	4
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	2 х 2 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					**18**
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1 – 0,5	0,5 х 17 = 8,5	9
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе и проч.):				
	- составление глоссария	1 тема	0,2 – 0,5	0,5 х 17 = 8,5	9
	Итого:				**98**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «История».

Текущий контроль знаний, умений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест,контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	ОК-3	*Знать:* методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии).	Опрос, доклады
			Уметь: Пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа).	Контрольная работа
			Владеть: Методами сбора, обработки и анализа информации.	Контрольная работа
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	ОК-3	*Знать:*Основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			Уметь: Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Кейс-задание
			Владеть: Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам.	Контрольная работа
3.	Киевская Русь.	ОК-3	*Знать:* Основные факты, явления, понятия, теории и гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Тест
			Уметь: Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Доклады

			Владеть: Методами сбора, обработки и анализа информации.	Кейс-задание
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	ОК-3	*Знать:* Особенности и взаимосвязь важнейших проблем отечественной и всемирной истории, исходя из исторической обусловленности процесса.	Доклады
			Уметь: Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственными и временными рамками изучаемых исторических процессов и явлений.	Контрольная работа
			Владеть: Методами сбора, обработки и анализа исторической информации, связанной с событиями мировой и отечественной истории.	Опрос
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	ОК-3	*Знать:* Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Доклады
			Уметь: Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема).	Эссе
			Владеть: Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам внешней и внутренней политики государства, используя для аргументации исторические сведения.	Групповая дискуссия
6.	Складывание Московского государства в XIV–XVI вв.	ОК-3	*Знать:* Основные факты, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Доклады
			Уметь: Пользоваться источниками информации, проводить комплексный поиск исторической информации разного типа.	Групповая дискуссия
			Владеть: Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, явлений и процессов, исходя из их исторической обусловленности.	Тест
7.	Русское государство в XVII в.	ОК-3	*Знать:* Современные теории и гипотезы важнейших проблем отечественной истории.	Доклады

			Уметь: Анализировать причинно-следственные связи в контексте политического и духовного развития общества и государства.	Тест
			Владеть: Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью при обсуждении основных событий и явлений отечественной и мировой истории.	Групповая дискуссия
8.	Россия в XVIII в.	ОК-3	*Знать:* Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса общества.	Тест
			Уметь: Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Кейс-задание
			Владеть: Методами сбора, обработки и критического анализа исторической информации.	Опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.	ОК-3	*Знать:* Основные методы исторического анализа для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории.	Тест
			Уметь: Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Опрос
			Владеть: Методами сбора, обработки и анализа исторической информации правильно ее систематизировать.	Контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	ОК-3	*Знать:* Методы исторического анализа и особенности развития государственных и общественных институтов.	Опрос
			Уметь: Устанавливать причинно-следственные связи между явления и событиями отечественной и мировой истории.	Анализ ситуации
			Владеть: Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной истории, толерантным восприятием иных точек зрения.	Анализ ситуации

11.	Россия в начале XX в.	ОК-3	*Знать:* Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Опрос
			Уметь: Формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы.	Тест
			Владеть: Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной и мировой истории, используя для аргументации исторические сведения.	Групповая дискуссия
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	ОК-3	*Знать:* Основные факты и процессы, характеризующие целостность исторического процесса.	Доклады
			Уметь: Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			Владеть: Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, процессов и закономерностей в развитии государства и собственной позицией по отношению к явлениям истории.	Кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	ОК-3	*Знать:* Современные теории, гипотезы и трактовки важнейших событий отечественной и мировой истории, характеризующих целостность исторического процесса.	Опрос
			Уметь: Пользоваться источниками информации в источниках разного типа, критически анализировать источник исторической информации.	Доклады
			Владеть: Методами сбора, обработки и анализа информации о важнейших событиях мировой и отечественной истории.	Анализ ситуации
14.	СССР впослевоенный период.	ОК-3	*Знать:* Взаимосвязь и особенности истории России и мира, всемирной и национальной истории.	Доклады

			Уметь: Устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и временными рамками изучаемых исторических событий.	Кейс-задание
			Владеть: Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения.	Контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	ОК-3	*Знать:* Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			Уметь: Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			Владеть: Навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации.	Контрольная работа
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	ОК-3	*Знать:* Основные факты, явления и процессы, вызвавшие изменения в политическом и социально-экономическом развитии общества и государства.	Тест
			Уметь: Систематизировать историческую информацию, сопоставлять ее с процессами мировой истории.	Контрольная работа
			Владеть: Собственной позицией по отношению к явлениям и процессам современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Кейс-задание
17.	Россия и мир в началеXXI вв.	ОК-3	*Знать:* Роль России в мировом сообществе.	Контрольная работа
			Уметь: Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			Владеть: Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося	Эссе

			гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 9, 16 Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знаний.
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ –1 Количество вариантов в контрольной работе №1 – Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 17 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам.	Оценивание уровня умений, навыков.
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала,разделов дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в виде устного опроса студентов.	Вопросы для проведения опросов.	Оценивание знаний и кругозора студента, умение логически построить ответ.
Доклады	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской	Проводится в течение учебного занятия в виде выступления перед аудиторией.	Темы докладов.	Оценивание уровня знаний, умений.

	и научной темы.			
Кейс-задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Групповая дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы.	Проводится в течение учебного занятия в виде дискуссии, круглого стола или дебатов.	Темы групповых дискуссий, вопросы.	Оценивание знаний и умений студентов.
Эссе	Оценочное средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария.	Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	Темы эссе.	Оценивание знаний и умений студентов.

*-комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «История» - проводится в форме зачета.

Билет на экзамен включает в себя тест, состоящий из 10 вопросов и 1 практико-ориентированное задание.

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «История»

		Оценочные	*Оценочные*

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*средства текущего контроля*	*средства промежуточного контроля*
ОК - 3	*знать*	основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса, периодизацию отечественной истории, основные закономерности и этапы исторического развития общества, особенности процессов социально-экономического, административно-политического и духовного развития Российского государства, современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории.	Тест	Тест
	уметь	пользоваться источниками информации; проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации; характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания; анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	владеть	методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

9. 1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев Л. М. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ. С древнейших времен до конца XX века: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал.гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 281 с.	205
2.	Прядеин В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Прядеин. — Электрон.текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: http://www. iprbookshop.	Эл.ресурс

	ru/68335. html	
3.	Батенев Л. М. Россия в 1917 году: учебное пособие / Л. М. Батенев: Урал.гос. горный ун-т. - Екатеринбург, 2015. – 215 с.	103
4.	Вурста Н. И. История России. Даты, события, личности [Электронный ресурс] / Н. И. Вурста. — Электрон.текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 191 c. — 978-5-222-21304-9. — Режим доступа: http://www. iprbookshop. ru/58937. html	Эл.ресурс
5.	Бабаев Г. А. История России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www. iprbookshop. ru/6287. html	Эл.ресурс

9. 2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Сёмин В. П. , Дегтярев А. П. Военная История России. Внешние и внутренние конфликты. Тематический справочник с приложением схем военных действий / В. П. Сёмин, А. П. Дегтярев: Академический Проект, Альма Матер, 2016. - 504 c. Режим доступа: http://www. iprbookshop. ru/60287. html	Эл.ресурс
2.	Ануфриева Е. В. История России. Схемы, таблицы, события, факты VI-XX вв [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Ануфриева, Г. Б. Щеглова. — Электрон.текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008. — 202 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www. iprbookshop. ru/11323. html	Эл.ресурс
3.	История России [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. И. Широкорад [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — М.: Пер Сэ, 2004. — 496 c. — 5-9292-0128-5. — Режим доступа: http://www. iprbookshop. ru/7382. html	Эл.ресурс
4.	Земцов Б. Н. История России: учебное пособие для студентов технических вузов / Б. Н. Земцов, А. В. Шубин, И. Н. Данилевский. – СПб. : Питер, 2013. – 416 с.	2
5.	Кожемяка Е. история России: в 3 книгах / Е. Кожемяка. – Екатеринбург: [б. и.], 2015. - 444 с.	1

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРЕНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window. edu. ru
Президент Российской Федерации – http://www. president. kremlin. ru
Правительство Российской Федерации – http://www. goverment. gov. ru

11МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

1. Изучение рабочей программы дисциплины «История»
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим(семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
MicrosoftOfficeProfessional 2010
Finereader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Реализация данной учебной дисциплины «История» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «История», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: горный инженер (специалист)

год набора: 2019

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Иностранных языков и деловой коммуникации	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.	к.т.н., доцент Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №6 от 17.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Оценочные материалы по дисциплине согласованы с выпускающей кафедрой **горной механики**

Заведующий кафедрой _____ Н. В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часа.

Цель дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело.*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
- основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала;

Уметь:

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности;

Владеть:

- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.
- основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 18

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 19

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 19

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 19

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- владение иностранным языком как средством коммуникации в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах;
- развитие когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей гуманитарной культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;	ОК-7	*знать*	основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала
		уметь	формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности
		владеть	основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2	*знать*	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
		уметь	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера

			с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
		владеть	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
Уметь:	- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
Владеть:	- основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело.*

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	-	84		177		27	1 контрольная работа	
заочная форма обучения									
8	288	-	18		261		9	1 контрольная работа	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		18		54	ОК-7, ОПК-2	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		18		54	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание
3	Итого за семестр		36		108		Контрольная работа
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		24		34	ОК-7, ОПК-2	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		24		35	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание, опрос
6	Итого за семестр		48		69		
7	Подготовка к экзамену				27	ОК-7, ОПК-2	Экзамен
8	ИТОГО: 288	-	84		204		Экзамен, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		4		32	ОК-7, ОПК-2	Ролевая игра

2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		4		32	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание
3	Итого за семестр		8		64		Контрольная работа
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		4		98	ОК-7, ОПК-2	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		6		99	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание, опрос
6	Итого за семестр		10		197		
7	Подготовка к экзамену				9	ОК-7, ОПК-2	Экзамен
8	ИТОГО: 288	-	18		270		Экзамен, контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

ТЕМА 1. Бытовая сфера общения (Я и моя семья)

Тематика общения:

1. Я и моя семья.
2. Дом, жилищные условия.
3. Мой рабочий день.
4. Досуг и развлечения.

Проблематика общения:

1. Взаимоотношения в семье, семейные традиции.
2. Устройство квартиры/загородного дома.
3. Рабочий день студента.
4. Досуг в будние и выходные дни, активный и пассивный отдых.

Систематизация грамматического материала:

1. Порядок слов в повествовательном и побудительном предложениях. Порядок слов в вопросительном предложении. Безличные предложения.
2. Местоимения (указательные, личные, возвратно-усилительные, вопросительные, относительные, неопределенные).
3. Имя существительное. Артикли (определенный, неопределенный, нулевой).
4. Функции и спряжение глаголов *to be* и *to have*. Оборот *there+be*.
5. Имя прилагательное и наречие. Степени сравнения. Сравнительные конструкции.
6. Имя числительное (количественные и порядковые; чтение дат).

ТЕМА 2. Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)

Тематика общения:

1. Высшее образование в России и за рубежом.
2. Мой вуз.
3. Студенческая жизнь.

Проблематика общения:

1. Уровни высшего образования.
2. Уральский государственный горный университет.
3. Учебная и научная работа студентов.
4. Культурная и спортивная жизнь студентов.

Систематизация грамматического материала:

1. Образование видовременных форм глагола в активном залоге.

ТЕМА 3. Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)

Тематика общения:

1. Екатеринбург – столица Урала.
2. Общее и различное в национальных культурах.

Проблематика общения:

1. Мой родной город.
2. Традиции и обычаи стран изучаемого языка.
3. Достопримечательности стран изучаемого языка.

Систематизация грамматического материала:

1. Модальные глаголы и их эквиваленты.
2. Образование видовременных форм глагола в пассивном залоге.
3. Основные сведения о согласовании времён, прямая и косвенная речь.

ТЕМА 4. Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)

Тематика общения:

1. Избранное направление профессиональной деятельности.

Проблематика общения:

1. Основные понятия изучаемой науки.
2. Основные сферы деятельности в профессиональной области.
3. Выдающиеся личности науки, открытия и изобретения.

Систематизация грамматического материала:

1. Неличные формы глагола: инфинитив, причастия, герундий.
2. Основные сведения о сослагательном наклонении.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает использование традиционных базисных и инновационных образовательных технологий, обеспечивающих формирование иноязычной коммуникативной компетенции студентов:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой);
- активные (доклад, практико-ориентированное задание, тест);
- интерактивные (ролевая игра).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Иностранный язык» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной* работы *и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет **204** часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**138**
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	0,5 х 84 = 42	42
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 х 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и	1 занятие	0,3-3,0	1,0 х 84= 84	84

	грамматических конструкций)				
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема			0
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 х 1 = 2	2
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 х 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					**66**
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	2,0 х 4 = 8	8
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	3,0 х 8 = 24	24
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	5,0 х 1 = 5	5
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 х 1 = 2	2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				**204**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет **270** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**207**
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	1,0 х 18 = 18	18
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 х 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	2,0 х 18 = 36	36
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-35,0	35 х 4 = 140	140
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	3,0 х 1 = 3	3
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 х 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					**63**
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	4,0 х 4 = 16	16
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	3,0 х 8 = 24	24
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	10,0 х 1 = 10	10
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	4,0 х 1 = 4	4
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				**270**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, ролевая игра, опрос, практико-ориентированное задание, доклад, контрольная работа, тест, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Форма текущего контроля оценочные средства: контрольная работа, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, доклад.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	ОК-7, ОПК-2	*Знать:* - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; *Уметь:* - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; *Владеть:* - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	Ролевая игра, контрольная работа
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	ОК-7, ОПК-2	*Знать:* - лексические единицы академической тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и	Практико-ориентированное задание, контрольная

			письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; *Уметь:* - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; *владеть:* - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки; - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала;	работа
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	ОК-7, ОПК-2	*Знать:* - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; *Уметь:* - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;	Доклад, тест

			- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; *Владеть:* - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	ОК-7, ОПК-2	*Знать:* - основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; *Уметь:* - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; *Владеть:* - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на	Практико-ориентированное задание, опрос

			иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Ролевая игра проводится по теме №1.	КОС* - ролевая игра	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание проводится по темам №2 и 4.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по теме №3.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3. Количество вариантов в тесте – 3.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по теме №4.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольных работах – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС* - Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения* [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; ОПК-2: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.	*знать*	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала;	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест, опрос	Экзамен: тест
	уметь	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	практико-ориентированное задание

		процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности;		
	владеть	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки; - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала.	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Журавлева Р.И. Английский язык: учебник : для студентов горно-геологических специальностей вузов / Р. И. Журавлева. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 508 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 502	192
2	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации. Горные машины [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Безбородова. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 76 с. (102 с.) – ISBN 978-5-4486-0170-5. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70758.html	Электронный ресурс
3	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: Машиностроение. Часть I: учебное пособие по английскому языку для студентов I и II курсов направлений бакалавриата: 15.03.01 – «Машиностроение» (МШС), 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» (ТМО) / С. А. Безбородова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 49 с.	20
4	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: Машиностроение. Часть II: учебное пособие по английскому языку для студентов I и II курсов направлений бакалавриата: 15.03.01 – «Машиностроение» (МШС), 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» (ТМО) / С. А. Безбородова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 56 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мясникова Ю. М. “Britain and the British”: учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей ,часть 1. УГГУ. 2014. - 52 с.	48
2	Мясникова Ю. М. “Britain and the British”: учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 2. УГГУ. 2017. - 48 с.	20
3	Доркин И.В. Английский язык. Разговорная лексика [Электронный ресурс]: краткий справочник/ Доркин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35459.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
4	Митрошкина Т.В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Савинова А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2011.— 287 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28045.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
5	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов [Электронный ресурс]: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20053.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

Немецкий язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кравченко, А. П. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. П. Кравченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 413 с.	25
2	Немецкий язык для технических вузов = Deutsch fur technische Hochschulen : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр"), дисциплине "Немецкий язык" / Н. В. Басова [и др.] ; под ред. Т. Ф. Гайвоненко ; Федеральный институт развития образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 509	40
3	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ломакина Н.Н., Абдрашитова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 133 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30064.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20980.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Пионтик Ж.И. «Немецкий язык», Учебное пособие для студентов 2 курса горно-механического факультета. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2011. - 72 с.	9
3	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», *Учебное пособие* по немецкому языку для студентов 1 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	21
4	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», *Учебное пособие* по немецкому языку для студентов 2 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	10
5	Тельтевская Л.И. Немецкий язык. Учебное пособие для студентов II курса горно-механических специальностей (ГМО, АГП, ЭГП, МНГ). Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 83 с.	2
6	Франюк Е.Е. Немецкий язык. Методическая разработка по развитию устной речи для студентов курсов I, II всех специальностей. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 46 с.	4

Французский язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le franais. Cours pratique [Электронный ресурс]: практикум / И.Э. Алекберова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 96 c. — 978-5-98704-829-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51863.html	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Горное дело (Gisements des mineraux utiles et leur prospection)»: Учебное пособие по французскому языку для студентов 2 курса всех специальностей ГМФ, ГТФ, ФГИГ. УГГУ. 2013. - 87 с.	20
3	Трушкина И.А. «Грамматика французского языка»: учебное пособие для студентов всех специальностей. УГГУ, 2014. - 45 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тетенькина Т.Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тетенькина Т.Ю., Михальчук Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 287 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20166.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

2	Загрязкина Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загрязкина, Л.С. Рудченко, Е. В. Глазова.- Москва: Гардарики, 2004. - 192 с.	1
3	Попова И. Н. Французский язык: учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных языков = Manuel de Francais: учебник / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова, Г. М. Ковальчук . - 21-е изд., испр. - Москва: Нестор Академик, 2008. - 576 с.	1

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia» «Britannica»	http://www.wikipedia.org http://www.britannika.com
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” *“Daily Telegraph”*	 http://www.washingtonpost.com http://www.telegraph.co.uk

Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia»	http://www.wikipedia-werbung www.google.com
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза	http://www.europa.eu – Europa – the official website of the European Union
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Spiegel” “Welt”	 http://www.spiegel.de/wirtschaft http://www.welt.de/wirtschaft

Французский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	реалити-шоу «Полиглот»: выучить французский с нуля за 16 часов с профессором Петровым.	tvkultura.ru
	произношение базовых слов и фраз.	bonjour.com
Газеты, радио и телевидение	электронная версия ежедневной газеты. Освещаются актуальные события, имеются тематические досье и ссылки на многочисленные приложения.	Le Figaro

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и ведение записей практических занятий.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, Интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,

ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- Microsoft Windows 8.1 Professional
- Microsoft Office Professional 2013
- Лингафонное ПО Sanako Study 1200
- Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИСС «Академик» https://dic.academic.ru «Словари и энциклопедии».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- компьютерный класс с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий (3515);
- лингафонный кабинет с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий (3517);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Горные машины и оборудование»

Квалификация выпускника: **специалист (горный инженер)**

год набора: 2019

Автор: Гребенкин С.М., ст. преподаватель

Одобрены на заседании кафедры	Рассмотрены методической комиссией
Безопасности горного производства	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Елохин В.А.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №8 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Оценочные материалы по дисциплине согласованы с выпускающей кафедрой «Горной механики»

Заведующий кафедрой _____ (подпись) Макаров Н.В. (Фамилия И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

Трудоемкость дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: 3 з.е. 108 часов

Цель дисциплины: формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации «Горные машины и оборудование»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»;
- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;
- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;
- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;
- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;
- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Уметь:

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;
- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- работать с приборами и оборудованием.

Владеть:

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 13

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 13

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 14

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 14

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 14

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов понимания необходимости совершенствования и повышения эффективности безопасности деятельности человека;

- ознакомление обучаемых с фактическим состоянием травматизма, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом;

- ознакомление обучаемых с основными причинами и причинителями смертности в отдельных областях, средах пребывания человека, видах деятельности;

- ознакомление обучаемых с приемам оказания первой медицинской помощи;

- обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении практических и лабораторных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	*знать*	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи; опасные и вредные факторы горного производства

		уметь	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека
		владеть	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; - методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; - методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - приемы оказания первой медицинской помощи; - опасные и вредные факторы горного производства
Уметь:	- использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; - планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; - применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека
Владеть:	- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Горные машины и оборудование»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	16	16		76			-	-
заочная форма обучения									

3	108	6	4		94	4		Контр.р	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работаобучающихся спреподавателем			Самостоя-тельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо-рат.занят.			
1.	Человек и среда обитания	2	2	-	6	ОК-9	опрос, защита пр.р* № 1
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	4		опрос, защита пр.р* № 2
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	6		опрос, защита пр.р* № 3
4.	Техногенные опасности и защита от них	2	2	-	6		опрос, защита пр.р* № 4
5.	Антропогенные опасности и защита от них	2	2	-	8		опрос, защита пр.р* № 5
6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	8		опрос, защита пр.р* № 6
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	4	4	-	13		опрос, защита пр.р* № 7,8
8.	Подготовка к зачету				27		Зачет
	ИТОГО	**16**	**16**		**76**		

пр.р* - практическая работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работаобучающихся спреподавателем			Самостоя-тельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо-рат.занят.			
1.	Человек и среда обитания	0,5	0,5	-	20	ОК-9	опрос, защита пр.р* № 1
2.	Основы теории безопасности	1	0,5	-	12		опрос, защита пр.р* № 2
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	0,5	0,5	-	6		опрос, защита пр.р* № 3
4.	Техногенные опасности и защита от них	0,5	0,5	-	8		опрос, защита пр.р* № 4
5.	Антропогенные опасности и защита	1	0,5	-	8		опрос, защита

	от них						пр.р* № 5
6.	Управление безопасностью труда	1	0,5	-	8		опрос, защита пр.р* № 6
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	1,5	1	-	14		опрос, защита пр.р* № 7,8
8.	Подготовка и написание реферата				18		Реферат
9.	Подготовка к зачету				4		Зачет
	ИТОГО	**6**	**4**		**98**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Человек и среда обитания

Взаимодействие человека со средой обитания. Эволюция среды обитания, переход от биосферы к техносфере. Бытовая и производственная среда. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.

Тема 2: Основы теории безопасности

Безопасность. Причины возникновения негативных факторов. Системный анализ безопасности.

Тема 3: Комфортные условия жизнедеятельности

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных, непроизводственных помещений. Влияние микроклимата на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания.

Тема 4: Техногенные опасности и защита от них

Идентификация травмирующих и вредных факторов, опасные зоны. Методы и средства повышения безопасности технологических систем и технологических процессов. Анализ опасностей технических систем.

Тема 5: Антропогенные опасности и защита от них

Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-машина». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем и ИТР по БЖД.

Тема 6: Управление безопасностью труда

Охрана труда как система. Принципы защиты человека в процессе труда: технические, организационные и управленческие. Меры безопасности основных технологических процессов и оборудования горного производства. Основные причины и источники аварий на горных предприятиях. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Оказание первой медицинской помощи. Методы анализа травматизма: технические, статистические, вероятностные.

Тема 7: Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;
активные – работа с информационными ресурсами и выполнение практических работ;
интерактивные - анализ практических ситуаций.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения практических работ обучающимися кафедрой подготовлено учебное пособие, содержащее основные теоретические положения по темам, примеры выполнения работ и задания, для студентов направления 21.05.04 Горное дело.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					49
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 х 16= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 х 7 = 7	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 20=10	10
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 х 16= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к зачету	1 зачет		27	27
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 98 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 х 6= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 х 7 = 42	42
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 24= 13	12
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 4= 4	4
Другие виды самостоятельной работы					22
	Подготовка и написание реферата	1 реферат		18	18
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защита практических работ, зачет.

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, защита практических работ.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Человек и среда обитания	ОК-9	*Знать:* теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания *Уметь:* применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека *Владеть:* навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горных предприятиях	опрос, защита пр.р № 1
2	Основы теории безопасности	ОК-9	*Знать:* опасные и вредные факторы горного производства *Уметь:* использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности *Владеть:* навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	опрос, защита пр.р № 2
3	Комфортные условия жизнедеятельности	ОК-9	*Знать:* опасные и вредные факторы горного производства *Уметь:* применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека *Владеть:* навыками проведения контроля, параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям	опрос, защита пр.р № 3
4	Техногенные опасности и защита от них	ОК-9	*Знать:* идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов горного производства *Уметь:* планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов *Владеть:* навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	опрос, защита пр.р № 4
5	Антропогенные опасности и защита от них	ОК-9	*Знать:* о фактическом состоянии с травматизмом, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом; об основных причинах и причинителях смертности на горных предприятиях *Уметь:* планировать и осуществлять мероприятия для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний *Владеть:* навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	опрос, защита пр.р № 5
6	Управление безопасностью труда	ОК-9	*Знать:* приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях *Уметь:* использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности *Владеть:* навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос, защита пр.р № 6

7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	ОК-9	*Знать:* приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях *Уметь:* планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций *Владеть:* навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос, защита пр.р № 7,8

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять изученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знания, умений и навыков
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы рефератов	Оценивание уровня знания, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Билет на зачет включает в себя 3 теоретических вопроса по разным темам дисциплины.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 3	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-9: владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	*знать*	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи; опасные и вредные факторы горного производства	опрос, практическая работа	зачет
	уметь	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека	практическая работа	зачет
	владеть	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	практическая работа	зачет

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебное пособие / В. В. Токмаков, Ю. Ф. Килин, А. М. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 272 с.	200
2	Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. А. Подюков, В. В. Токмаков, В. М. Куликов ; под ред. В. В. Токмакова ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 314 с.	194

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. - Москва : Кнорус, 2017. - 247 с.	2
2	Методическое пособие по ГО, ЧС и ОБЖ [Электронный ресурс] : учебное пособие. Диск № 4. Первая помощь на производстве; Между жизнью и смертью; Кровотечения; Ожоги; Переломы; Десмургия. - Санкт-Петербург : Бюро охраны труда "Ботик"	Эл. Ресурс СБО (1)
3	Медицина катастроф (на примере работы Центра медицины катастроф Свердловской области) : учебно-методическое пособие для студентов специальности 280103 и 280100 / Е. М. Суднева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 335 с.	20
4	Десмургия : методические указания к практическим работам по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Е. М. Суднева ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 41 с.	20
5	Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для студентов специальностей 280103 и 280100 / А. Ш. Мамедов, С. Г. Паняк ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 203 с.	20

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3. О прожиточном минимуме в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 окт. 1997 г. № 134-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Министерство здравоохранения Российской Федерации – http://www.minzdravrf.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.romintrud.ru

Международная организация труда (МОТ) – http://www.il0.org

Федеральный Фонд обязательного медицинского страхования: http://www.ffoms.ru

Фонд социального страхования Российской Федерации: http://www.fss.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет - источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Standard 2013
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатория промышленной вентиляции, учебная аудитория средств индивидуальной защиты, учебная аудитория горноспасательного дела;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦЕПЛИНЕ

Б1.Б.05.01 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Направление подготовки/специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)/специализация
«Горные машины и оборудование»

квалификация выпускника: горный инженер

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры
(название кафедры)

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Шулиманов Д.Ф
(Фамилия И.О.)

Протокол № 114 от 17.03.20
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-механический
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело. Горные машины и оборудование.

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

основы здорового образа жизни;

способы самоконтроля за состоянием здоровья;

уметь:

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

владеть:

навыками поддержания здорового образа жизни;

навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6. Образовательные технологии 8

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 9

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 11

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины 12

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 12

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование осознания социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- изучение научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	*знать*	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; -способы самоконтроля за состоянием здоровья;
		уметь	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
		владеть	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело. Горные машины и оборудование.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, ре-	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		

								фераты	
очная форма обучения									
2	72	34			38	+		Контрольная работа	
заочная форма обучения									
2	72				72	+			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат.занят.*			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	6			6	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	8			12	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	8			8	ОК-8	Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6			6	ОК-8	Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	6			6	ОК-8	Тест
	ИТОГО	**34**			**38**		Зачет, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.				12	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.				20	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля				12	ОК-8	Тест, контр. раб.
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.				12	ОК-8	Тест, контр. раб.
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.				16	ОК-8	Тест, контр. раб.
	ИТОГО				**72**		**Зачет**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.

Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей навыками поддержания здорового образа жизни. Закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» № 329 от 4 декабря 2007 года.

Тема 2: Социально-биологические основы физической культуры.

Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система. Структурная единица живого организма. Виды тканей организма и их функциональная роль. Функциональные показатели дыхательной системы (ЖЕЛ, МОД, ДО). Сердечно-сосудистая система и основные показатели её деятельности. Изменение в системах крови, кровообращения при мышечной работе. Основные структурные элементы нервной системы. Устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов.

Тема 3: Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля

Понятие «здоровье» и основные его компоненты. Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. Разумное чередование труда и отдыха, как компонент ЗОЖ. Рациональное питание и ЗОЖ. Отказ от вредных привычек и соблюдение правил личной и общественной гигиены. Двигательная активность — как компонент ЗОЖ. Выполнение мероприятий по закаливанию организма. Физическое самовоспитание и самосовершенствование как необходимое условие реализации мероприятий ЗОЖ.

Тема 4: Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.

Мотивация и направленность самостоятельных занятий. Использование утренней гигиенической гимнастики как оздоровительной составляющей в системе физического воспитания. Выбор физических упражнений в течение учебного дня: физкультминутки, физкультпаузы. Организация самостоятельных тренировочных занятий: структура, требования к организации и проведению. Мотивация выбора видов спорта или систем физических упражнений для саморазвития. Самостоятельные занятия оздоровительным бегом. Самостоятельные занятия атлетической гимнастикой. Особенности самостоятельных занятий женщин.

Тема 5: Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП), будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.

Понятие ППФП, её цель, задачи. Прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. Прикладные специальные качества. Факторы, определяющие содержание ППФП: формы труда, условия труда. Факторы, определяющие содержание ППФП: характер труда, режим труда и отдыха. Дополнительные факторы, определяющие содержание ППФП. Средства ППФП. Организация и формы ППФП в вузе.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: лекции; самостоятельная внеаудиторная работа; консультации.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физическая культура и спорт» кафедрой подготовлены:

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по всем специальностям и направлениям подготовки

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 38 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,25х38= 9,5	9,5
2	Подготовка к тестированию и опросу	1 занятие	1,0-4,0	2х6=12	12
3	Самостоятельное изучение тем	1тема	1,0-8,0	1,5х3=4,5	4,5

4	Выполнение контрольной работы	1 час	1,0-25,0	12х1= 12	12
	Итого:				38

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 72 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	9х5=45	45
2	Выполнение контрольной работы и тестов	1 работа	1,0 – 25,0	25х1 = 25	25
3	Ответы на вопросы для проведения (опрос)	1 тема	0,25 – 1,0	0,8х2 = 1,6	2
	Итого:				72

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка контрольной работы, теста, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию и при проверке самостоятельной работы.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, контрольная работа.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	ОК-8	*Знать:* основы ФК и С *Уметь:* использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья *Владеть:* основными понятиями и определениями,	Тест, опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	ОК-8	*Знать:* основы организма как единой саморазвивающаяся и саморегулирующаяся системе *Уметь:* использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом; *Владеть:* основами строения человеческого организма и функционирования внутренних биологических систем;	Тест, опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	ОК-8	*Знать:* Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. *Уметь:* Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент ЗОЖ. *Владеть:* основами ЗОЖ;	Тест, контрольная работа, опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздорови-	ОК-8	*Знать:* основы самостоятельных тренировочных занятий: *Уметь:* Разумно чередовать нагрузки и отдых, ра-	Тест, контрольная работа, оп-

	тельной системой физических упражнений.		циональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; *Владеть:* навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;	рос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	ОК-8	*Знать:* Понятие ППФП, её цель, задачи; *Уметь:* использовать прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. *Владеть:* навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями ППФП;	Тест, контрольная работа, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тесты выполняется по темам № 1--5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагаются задания по изученным темам	КОС- Комплект контрольных работ (заданий)	Оценивание уровня умений, навыков
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Предлагаются вопросы по изученным темам	КОС- Комплект вопросов	Оценивание знаний и умений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Зачет производится путём тестирования.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных зада-ний, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 47 вопросов, по всем темам	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Физическая культура и спорт».

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	*знать*	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; -способы самоконтроля за состоянием здоровья	Опрос, контрольная работа, тест	Тест
	уметь	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности		
	владеть	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙУЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	4
2	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	2
3	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	1
4	Кокоулина О.П. Основы теории и методики физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Кокоулина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 144 c. — 978-5-374-00429-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11049.html	Эл. ресурс
5	Сахарова Е.В. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сахарова, Р.А. Дерина, О.И. Харитонова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11361.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 c. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8625.html	Эл. ресурс

2	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64982.html	Эл. ресурс
3	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64983.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

О физической культуре и спорте: **Федеральный закон от 4 декабря 2007 года № 329-ФЗ//** Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ИПС «Консультант Плюс»;
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (http://window.edu.ru/**).**

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет- источников
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.Б.05.02. ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Горные машины и оборудование»

квалификация выпускника: горный инженер

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Физической культуры	Горно-механический
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Шулиманов Д.Ф	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 114 от 17.03.20	Протокол №7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Трудоемкость дисциплины 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Цель дисциплины: формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Элективные курсы по физической культуре и спорту»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело, Горные машины и оборудование***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***знать***:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***уметь***:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***владеть***:

- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 4

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 4

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплины 6

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 9

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 10

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 11

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 11

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 11

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Задачи курса:

формирование представления о социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	*знать*	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
		уметь	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
		владеть	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
Уметь:	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
Владеть:	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело, Горные машины и оборудование***

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Элективные дисциплины реализуются в объёме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Наименование элективного курса*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*		*Самостоятельная работа*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практические занятия и др. формы*		
1.	Волейбол	-	2 часа в неделю	164	Контрольные нормативы
2.	Баскетбол				
3.	Мини-футбол				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:		164	164	Зачет, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Наименование элективного курса*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*		*Самостоятельная работа*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практические занятия и др. формы*		
1.	Волейбол	-	4	324	Тестирование
2.	Баскетбол				
3.	Легкая атлетика				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов				

	норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:	-	4	324	Зачет, контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Практический раздел программы дисциплины состоит из трёх подразделов: *методико-практический*, обеспечивающий овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности; профилактику профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры и спорта; *учебно-тренировочный*, содействующий приобретению опыта творческой, практической деятельности, развитию самодеятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности, и *контрольный*, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Перечень методико-практических занятий:

1. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками;
2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции;
3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;
4. Основы методики самомассажа;
5. Методика корригирующей гимнастики для глаз;
6. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения;
8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, программы, формулы и др.);
9. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы);
10. Методика проведения учебно-тренировочного занятия;
11. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания);
12. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.
13. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом;
14. Средства и методы мышечной релаксации в спорте;
15. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки;
16. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Основная задача физических упражнений профилактической направленности - повышение устойчивости организма к неблагоприятному воздействию различных факторов труда, которые могут вызвать профессиональные заболевания и отклонения в состоянии здоровья

Основные неблагоприятные факторы, характерные для умственного труда: ограниченная двигательная активность, неудобная рабочая поза, повышенная нервно-эмоциональная напряженность, монотонность в работе, связанная с выполнением одинаковых операций, с постоянной концентрацией внимания. Кроме того, необходим учет санитарно-гигиенических условий труда, которые сами по себе могут быть неблагоприятными (запыленность, плохое освещение и т.д.).

17. Методика профессионально-прикладной физической подготовки. Основное назначение профессионально-прикладной физической подготовки - направленное развитие и поддержание на оптимальном уровне физических и психических качеств человека необходимых для обеспечения его готовности к выполнению определенной деятельности, обеспечение функциональной устойчивости к условиям этой деятельности и формирование прикладных двигательных умений и навыков.

Учебно-тренировочные занятия, направленные на обучение двигательным действиям, развитие и совершенствование психофизических способностей, личностных качеств и свойств студентов, проводятся по элективным курсам (по выбору):

Волейбол. Ознакомление с техникой: стойка волейболиста, перемещения, прием и передача мяча двумя руками, прием снизу двумя руками, подача нижняя прямая. Учебная игра. ОФП.

Баскетбол. Общая физическая подготовка, техника перемещений, техника владения мячом, обучение командным тактическим действиям, учебная игра.

Легкая атлетика. Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в легкой атлетике. Меры безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой.

Гимнастика. Развитие общей и специальной выносливости. Развитие гибкости. Средства развития силы

Выполнение нормативов норм ГТО. Бег на 100 метров. Бег на 2 или 3 км. Подтягивание из виса на высокой перекладине или рывок гири 16 кг. Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине или сгибание и разгибание рук в упоре на полу. Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье. Прыжок в длину с разбега или прыжок в длину с места толчком двумя ногами. Метание спортивного снаряда весом 700 гр. Бег на лыжах на 5 км или кросс на 5 км по пересеченной местности. Стрельба из пневматической винтовки (электронного оружия) из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м. Поднимание туловища из положения лежа на спине. Туристический поход с проверкой туристических навыков

Общая физическая подготовка (ОФП) – это система занятий физическими упражнениями, которая направлена на развитие всех физических качеств (сила, выносливость, скорость, ловкость, гибкость) в их гармоничном сочетании. В основе общей физической подготовки может быть любой вид спорта или отдельный комплекс упражнений, допустим: гимнастика, бег, аэробика, единоборства, плавание, любые подвижные игры. Главное избежать узкой специализации и гипертрофированного развития только одного физического качества за счёт и в ущерб остальных.

Содержание и конкретные средства каждого практического занятия определяются преподавателями учебных групп с учетом графика учебных занятий.

6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 164 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС

1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	36
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	20
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	40
	Итого:	164

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 324 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	24
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	24
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	168
6.	Написание реферата	40
	Итого:	324

Форма контроля самостоятельной работы студентов– проверка контрольной работы, сдача контрольных нормативов, тестирование, зачет

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы текущего контроля (оценочные средства): контрольные нормативы, контрольные работы, тестирование.

Шифр компетенции	*Результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*
ОК – 8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспече-	знать	основы физической культуры и здорового образа жизни особенности использования средств физической культуры для оптимизации работо-	Контрольные нормативы Контрольная

ния полноценной социальной профессиональной деятельности		способности	работа
	уметь	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей	Тестирование
	владеть	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке)	Контрольные нормативы

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	4
2	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	2
3	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	1
4	Кокоулина О.П. Основы теории и методики физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Кокоулина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 144 c. — 978-5-374-00429-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11049.html	Эл. ресурс
5	Сахарова Е.В. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сахарова, Р.А. Дерина, О.И. Харитонова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11361.html	Эл. ресурс

8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 c. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8625.html	Эл. ресурс
2	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64982.html	Эл. ресурс
3	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64983.html	Эл. ресурс

9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. https://www.infosport.ru/- Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Ежеквартальный научно-методический журнал Российской Академии Образования Российской Государственной Академии Физической Культуры;

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
3. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.06ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность(профиль)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: горный инженер (специалист)
формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Соколов А.С.

Одобрен на заседании кафедры

Экономики и менеджмента
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией факультета

_____
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Барановский В.П..
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экономика и менеджмент горного производства»

Трудоемкость дисциплины: 5з.е.,180 часов.

Цель дисциплины:формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления горным производством.Изучение данной дисциплины способствует расширению и углублению базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства»является дисциплинойбазовой частиБлока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04Горное дело***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;
- механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство;
- основные показатели деятельности организации (предприятия);
- методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства;
- методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;

Уметь:

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;
- составлять оптимальный прогноз себестоимости;
- анализировать экономические проблемы и процессы;
- определять вид и организационную форму предприятия;
- проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;

Владеть:

- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.
- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 4

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 4

3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 15

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 16

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 16

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» являетсяформирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управлениягорным производством.

Изучение данной дисциплины способствует расширению и углублению базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

-усвоение категорий экономики горным предприятием;

-ознакомление с основами организации и формами предпринимательской деятельности в России;

-изучение организационно-производственных факторов и особенностей ресурсов, применяемых при производстве продукции (работ, услуг) машиностроения;

-изучение путей наиболее эффективного использования основных элементов производства (предметов, средств труда, рабочей силы);

-ознакомление с законодательными и нормативными актами, регулирующими взаимоотношения хозяйствующих субъектов в процессе их хозяйственной деятельности;

-развитие навыков работы с законодательными, инструктивными, нормативными актами и специальной литературой по вопросам инвестиционной, инновационной и предпринимательской деятельности на предприятии.

- ознакомление с управленческой деятельностью на горном предприятии в процессе его функционирования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

- участие в разработке и реализации комплекса мероприятий операционного характера в соответствии со стратегией организации.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4	*знать*	- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; - механизмы ценообразования, формы

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;
		уметь	- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; - анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;
		владеть	- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

В результате освоения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» обучающийся должен:

Знать:	- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие

	технологии; - механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;
Уметь:	- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; - анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;
Владеть:	- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04Горное дело***.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32		89		27	+	
заочная форма обучения									
5	180	10	10		151		9	+	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работаобучающихся спреподавателем			Самостоя-тельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо-рат.занят.			
1	Организация (предприятие) как субъект хозяйствования	4	**4**		10	ОК-4	Доклад спрезентацией. Практико-ориентированное задание
2	Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.	8	8		20	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
3	Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии	8	8		20	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
4	Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия)	6	6		12	ОК-4	Тест, Практико-ориентированное задание
5	Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).	6	6		22	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
6	Подготовка и защита контрольной работы				5	ОК-4	Контрольная работа
7	**Подготовка к экзамену**				**27**	ОК-4	**экзамен**(тест, практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	**32**	**32**		**89+27=116**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Организация (предприятие) как субъект хозяйствования	2	2		20	ОК-4	Тест. Практико-ориентированное задание
2	Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.	2	2		38	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
3	Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии	2	2		28	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
4	Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия)	2	2		25	ОК-4	Тест, Практико-ориентированное задание
5	Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).	2	2		30	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
6	Подготовка и защита контрольной работы				10	ОК-4	Контрольная работа
7	**Подготовка к экзамену**				**9**	ОК-4	**экзамен**(тест, практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	**10**	**10**		**151+9=160**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Организация (предприятие) как субъект хозяйствования

Предприятие – основное звено машиностроения. Условия создания и функционирования предприятия. Классификация предприятий по формам собственности, размерам и организационно-правовым формам. Объединения предприятий. Организационные формы разделения труда в отрасли: концентрация, специализация, диверсификация, кооперирование и комбинирование производства. Производственная программа предприятия.

Тема 2. Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.

Понятие основных фондов. Классификация основных фондов. Состав и структура основных фондов. Методы стоимостной оценки основных фондов. Износ основных фондов. Амортизация основных фондов, её назначение и использование. Показатели использования основных фондов. Пути улучшения использования основных фондов.

Понятие оборотных средств. Состав и структура оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Роль нормирования оборотных

средств в рыночных условиях.Материалоемкость, показатели материалоемкости. Удельная материалоемкость. Пути снижения материалоемкости.

Персонал предприятия. Состав и структура персонала. Определение потребности предприятия в различных категориях промышленно-производственного персонала.Понятие производительности труда. Показатели производительности труда. Планирование производительности труда на предприятии. Факторы и резервы роста производительности труда.Сущность и основные принципы заработной платы. Формы и системы оплаты труда. Планирование заработной платы. Современные формы экономического стимулирования работников предприятия.

Тема 3. Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии.

Экономическая категория издержек производства. Понятие себестоимости продукции, её состав и структура. Классификация затрат, включаемых в себестоимость. Экономические элементы. Прямые и косвенные затраты. Условно-постоянные и условно - переменные затраты. Виды себестоимости. Смета затрат. Калькуляция себестоимости. Затраты на 1 руб. товарной продукции. Планирование себестоимости. Определение издержек производства.Прибыль как экономическая категория. Виды прибыли.Рентабельность, показатели рентабельности.Финансы предприятия. Формирование финансовых результатов деятельности предприятия. Финансовой обеспечение деятельности. Сущность и категория финансового состояния предприятия. Показатели, характеризующие финансовое состояние предприятия, методика их расчета.

Тема 4. Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия).

Понятие производственного процесса, его сущность. Виды производственных структур. Организация и планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Тема 5. Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).

Экономическая сущность инвестиций. Виды инвестиций. Классификация инвестиций в реальные активы. Инвестиционный проект: понятие, содержание, участники, жизненный цикл. ТЭО проекта, его назначение, разделы. Эффективность инвестиционных проектов, принципы ее оценки. Показатели оценки коммерческой эффективности инвестиционных проектов. Виды инноваций. Инновационный проект: понятие, содержание, жизненный цикл. Методы анализа деятельности предприятия.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплиныпредусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, тесты и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания,и проч.);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 89 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 х 32	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4х 5	20
3	Подготовка к практическим(семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,5 х 16	24
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	5 х 3	15
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,8 х 5	9
6	Подготовка контрольной работы	1 работа	1,0-10,0	5 х 1	5
7	Подготовка кэкзамену	1 экзамен	27	27 х 1	**27**
	Итого:				**89+27=116**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 151 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 10	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 х 5	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-3,0	2,4 х 5	12
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	18 х 3	54
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,1-1,0	1 х 5	5
6	Подготовка контрольной работы	1 работа	1,0-10,0	10 х 1	10
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 х 1	**9**
	Итого:				**151+9=160**

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, защита контрольной работы, экзамен (тест, практико-ориентированное задание).

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание.

№ п/п	*Раздел, тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Организация (предприятие) как субъект хозяйствования	ОК-4	*Знать:* - основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; *Уметь:* - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; *Владеть:* - современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.	Доклад с презентацией. Тест. Практико-ориентированное задание
2	Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.	ОК-4	*Знать:* - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; *Уметь:* - анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; *Владеть:* - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
3	Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии	ОК-4	*Знать:* - механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; - основные показатели деятельности организации (предприятия); *Уметь:* - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; *Владеть:* навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.	Доклад с презентацией. Тест. Практико-ориентированное задание
4	Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельно-	ОК-4	*Знать:* - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной дея-	Тест. Практико-ориентированное задание

	сти организации (предприятия)		тельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; *Уметь:* - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; *Владеть:* - современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.	
5	Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).	ОК-4	*Знать:* - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий; *Уметь:* - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия; *Владеть:* - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;	Тест. Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Доклад с презентацией (очная, заочная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1,2, 3.	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной и заочной формы обучения задания предлагаются по темам 1,2,3,4, 5	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест (очная и заочная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1,4,5.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме зачета.Зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного*	*Наполнение оценочного средства в*	*Составляющая компетенции, подлежащая оце-*

		средства	*КОС*	*ниванию*
Контрольная работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Контрольная работа выполняется по методическим рекомендациям	КОС-перечень тем контрольных работ	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной и заочной формы обучения задания предлагаются по темам1- 5	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОК-4	*знать*	- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; - механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Тест
	уметь	- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; - анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Контрольная работа, Практико-ориентированное задание

		процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;		
	владеть	- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

a. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика горного предприятия: учебник / под ред. В. Е. Стровского, С. В. Макаровой, В. Г. Жукова. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 340 с.	90
2	Коршунов В.В. Экономика организации: Учебник и практикум / Коршунов В.В. – М.- Юрайт, 2016, - 408с.	10
3	Савицкая, Г. В.Экономический анализ: учебник / Г. В. Савицкая. - 14-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 649 с.	30
4	Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Белый [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 172 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49005.— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл.ресурс
5	Савчук В.П. Диагностика предприятия. Поддержка управленческих решений [Электронный ресурс]/ Савчук В.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 175 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37036.— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл.ресуэс

b. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика, организация и управление горными предприятиями цветной металлургии [Текст]: сб. ст. Горного информационно-аналитического бюллетеня / Московский государственный горный университет. N 3, 2004. - 46 с.	41
2	Чернова, М. В.Аудит и анализ при банкротстве: теория и практика: монография / М. В. Чернова. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 207 с.	10
3	Экономические, экологические и социальные проблемы горной промышленности Урала: сборник научных статей / Уральский государственный горный университет; под ред. Н. В. Гревцева, И. А. Коха. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 155 с.	2

4	Чайников В.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин. — Электрон.текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2010. — 480 c. — 978-5-89789-051-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21343.html	Эл.ресурс
5	Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Ефимов. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23085.html	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с01.09.2018);
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с03.09.2018);
3. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ (последняя редакция).

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» http://www.intuit.ru/
2. Федеральный портал Российское образование http://www.edu.ru/
3. Федеральный образовательный портал Экономика Социология Менеджмент http://www.ecsocman.edu.ru
4. Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Административно-управленческий портал AUP.RUhttp://www.aup.ru/
6. Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический http://www.miningexpo.ru/news

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____С.А. Упоров

РАБОЧАНЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦЕПЛИНЕ

ИНФОРМАТИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
"Горные машины и оборудование"

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: 2019

Автор: Дружинин А.В., доцент, к.т.н., Волкова Е.А.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Информатики	горно-механиического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Дружинин А.В.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №7 от 18.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой горной механики

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н.В.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информатика»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, и систем телекоммуникации, развитие навыков применения информационных технологий для решения задач организационной, управленческой и научно-технической деятельности. Целью преподавания информатики является обучить обучающихся свободно работать с наиболее распространенными программными средствами.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока **1** - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **N 9 "Горные машины и оборудование"**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– основные подходы к определению понятия «информация»; виды и свойства информации;

– закономерности обмена информацией между системами, виды сигналов;

– способы кодирования, хранения и передачи информации;

– способы оценки количества информации, единицы измерения информации;

– назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;

– основные принципы аппаратного и программного обеспечения компьютера;

– назначение баз данных и информационных систем.

Уметь:

– оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники;

– различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный и алфавитный подходы;

– использовать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;

– создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации.

Владеть:

– современными методами представления, сбора и обработки информации, быть готовым работать с компьютером как средством управления информацией;

– навыками компьютерного моделирования;

– навыками просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;

– навыками анализа качества программно-технологического обеспечения ПК;

– навыками поиска информации в базах данных, компьютерных сетях

– применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 4

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 4

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 8

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 9

6 Образовательные технологии 14

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 14

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 16

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 21

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 21

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 22

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 22

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 22

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Информатика» является освоение студентами фундаментальных основ теории информации, информационных процессов, вычислительных устройств и компьютерных сетей; освоить информационные технологии в науке и образовании; приобрести практические навыки использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебно-познавательной студента и в его будущей профессиональной деятельности. В процессе освоения дисциплины студент получает знания:

– о сущности понятий «информация», «информационные процессы», «правовые и социальные аспекты информации»;

– о месте и роли информатики в современном мире;

– об информации, методах ее хранения, обработки и передачи;

– о структуре, принципах работы и основных возможностях ЭВМ;

– об основных типах алгоритмов;

Практические (лабораторные) занятия направлены на получение навыков – работы на персональном компьютере с популярным программным обеспечением в своей профессиональной деятельности;

– использования компьютерной техники в режиме пользователя для решения профессиональных задач;

– организации и осуществления информационно-поисковой и коммуникационной деятельности в локальных сетях и сети Интернет;

– использования функциональных возможностей основных программ для информатизации профессиональных задач, способах программной реализации этих возможностей в общедоступных офисных приложениях.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

– разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1	*знать*	- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. - сущность и значение информации в развитии современного общества; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; - используемы е в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности - основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
		уметь	- анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных
		владеть	- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности - выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	*знать*	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
		уметь	- осуществлять обоснованный выбор средств для обработки и анализа данных;
		владеть	- навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида.

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

Знать:	- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. - сущность и значение информации в развитии современного общества; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; - используемы е в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности - основные источники информации для решения задач профессионал ьной сферы деятельности - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
Уметь:	- анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных - осуществлять обоснованный выбор средств для обработки и анализа данных
Владеть:	- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности - выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач - навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока **1** - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **N 9 "Горные машины и оборудование"**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	18	36		63		27		-
заочная форма обучения									
4	144	6	8		121		9		-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1.	**Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ**	**4**	**4**		**11**		
2.	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	2	0		5	ОПК-1	Опрос
3.	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	2	4		6	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
4.	**Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**	**2**	**0**		**8**		
5.	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	2	0		8	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
6.	**Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**	**8**	**24**		**32**		
7.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	2	0		6	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
8.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	2	**4**		8	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
9.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Работа со списками MS Excel. Технология обработки графической информации. Средства электронных презентаций	2	12		10	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	2	8		8	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
11.	**Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ**	**2**	**0**		**6**		
12.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	2	0		6	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
13.	**Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**	**2**	**8**		**6**		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
14.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	2	8		6	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
15.	**Подготовка к экзамену**				**27**	ОПК-1 ОПК-7	**Экзамен** (Билет с вопросом, практико-ориентированное задание или тест)
	ИТОГО	**18**	**36**		**90**		Экзамен

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	**Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ**	**0**	**0**		**20**		
2.	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	0	0		10	ОПК-1	Опрос
3.	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	0	0		10	ОПК-1	Опрос
4.	**Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**	**0**	**0**		**10**		
5.	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
6.	**Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**	**6**	**8**		**71**		
7.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
8.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	2	2		20	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
9.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций	2	**4**		21	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	2	2		20	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
11.	**Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ**	**0**	**0**		**10**		
12.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
13.	**Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**	**0**	**0**		**10**		
14.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
15. 5.	**Подготовка к экзамену**				**9**	ОПК-1 ОПК-7	**Экзамен** (Билет с вопросом, практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	**6**	**8**		**130**		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

1.1 История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ

Поколения ЭВМ: основные вехи. Имена выдающихся ученых мира. Классификации ЭВМ по различным признакам.

Базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации. Виды информации. Классификация мер информации.

Кодирование данных в ЭВМ. Кодирование чисел, текстовой, графической, звуковой информации, видеоинформации.

1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ.

Общие понятия систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Логические выражения. Логические схемы.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики

Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана. Структура ЭВМ.

Классификация запоминающих устройств. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и характеристики

3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами.

Классификация программного обеспечения ЭВМ. Назначение и применение. Общая характеристика операционных систем современных ПЭВМ.

Понятие файл. Имена и типы файлов. Операции с файлами.

3.2. Технология обработки текстовой информации

Основные понятия. Среда текстового редактора. Режимы работы ТР

3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций

Ввод, редактирование и форматирование данных. Вычисления в электронных таблицах. Построение диаграмм и графиков

Создание презентации в PowerPoint из пакета MS Office. Выбор дизайна презентации, настройка анимации объектов слайда

4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач

Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные понятия. Классификация видов моделирования. Информационные модели

5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)

Понимание принципов работы разнообразных алгоритмов, структур данных. Умение решать алгебраические задачи и задачи динамического программирования. Знакомство со средой объектно-ориентированного программирования.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Информатика» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие «Информатика» для студентов всех специализаций специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 90 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 х 8	16
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 8	16
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,7 х 7	12
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,8	0,6 х 5	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 х 1	27
	Итого:				**90**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 136 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					127
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 х 6	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 х 13	104
3	Подготовка к практическим занятиям, в т. ч. тесту и практико-ориентированным заданиям	1 час	0,3-3,0	2,5 х 2	5
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 х 1	9
	Итого:				**136**

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания, экзамен (тест, практико-ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	*Раздел, тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1.	**Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ**			
2.	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	ОПК-1	*Знать:* – поколения ЭВМ: основные вехи; – имена выдающихся ученых мира; – классификации ЭВМ по различным признакам; – базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации; – кодирование данных в ЭВМ; – сущность и значение информации в развитии современного общества; *Уметь:* – использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач; *Владеть:* - навыками целостного подхода к анализу информационных систем.	Опрос
3.	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	ОПК-1	*Знать:* – особенности различных типов систем счисления; – основные понятия алгебры логики; *Уметь:* – переводить числа из одной системы счисления в другую; – использовать логические операции, выражения, схемы; *Владеть:* – методологией информационного анализа данных; – выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем;	Опрос, практико-ориентированное задание

4.	**Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**			
5.	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	ОПК-1 ОПК-7	*Знать:* – основные принципы архитектуры Джона фон Неймана; – структуру ЭВМ; – классификацию запоминающих устройств; *Уметь:* – определять принципы работы вычислительной системы; – оценивать виды архитектуры; *Владеть:* – навыками работы и основными характеристиками запоминающих устройств; – выбирать базовую конфигурацию компьютера;	Опрос
7.	**Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**			
8.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	ОПК-1 ОПК-7	*Знать:* – классификацию программного обеспечения ЭВМ; – назначение и применение; *Уметь:* – использовать общие характеристика операционных систем современных ПЭВМ; *Владеть:* – навыками операции с файлами;	Опрос
9.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	ОПК-1 ОПК-7	*Знать:* – основные понятия; – среду текстового редактора; – режимы работы ТР; *Уметь:* – просматривать, создавать, редактировать и хранить информацию; *Владеть:* – навыками создания, форматирования, редактирования, хранения и обработки информации;	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций	ОПК-1 ОПК-7	*Знать:* – основные понятия; – основные правила вычисления в электронных таблицах; *Уметь:* – вычислять в электронных таблицах. – строить диаграммы и графики; – создавать презентации; *Владеть:* – современными методами обработки, вычисления информации;	Практико-ориентированное задание

11.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	ОПК-1 ОПК-7	*Знать:* – Назначение баз данных и информационных систем; *Уметь:* – создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации; *Владеть:* – навыками поиска информации в базах данных;	Практико-ориентированное задание
12.	**Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ**			
13.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	ОПК-1 ОПК-7	*Знать:* – назначение и виды информационных моделей; *Уметь:* – использовать информационные модели; *Владеть:* - навыками моделирования функциональных и вычислительных задач;	Опрос
14.	**Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**			
15.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	ОПК-1 ОПК-7	*Знать:* – принципы работы разнообразных алгоритмов, структур данных.; *Уметь:* – работать в среде объектно-ориентированного программирования; *Владеть:* – принципами разработки блок-схем алгоритмов; – решением алгебраических задач и задач динамического программирования	Практико-ориентированное задание, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по темам - для очной формы - 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 - для заочной формы – 1.1, 2.1, 3.1, 4.1	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов

Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – 1.2, 3.2, 3.3, 3.4 - для заочной формы –– 1.2, 3.2, 3.3, 3.4.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по различным темам	КОС – комплект тестовых заданий	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.* Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение аттестации

Методическое обеспечение аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -5. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*	*Оценочные средства текущего контроля*

ОПК-1: способность использовать основы информационных знаний в различных сферах деятельности **ОПК-7:** Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	*знать*	- понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения; тенденции роста информации в современном мире; - методику выполнения расчетов с числами, представленными в различных системах счисления; - принципы и методы представления информации различного вида в памяти ЭВМ; - классификация запоминающих устройств; - основные законы алгебры логики; - основные положения теории алгоритмов; - понятие и свойства алгоритма; - основные алгоритмические структуры; основные современные средства разработки; - структуру и принципы организации работы современных ЭВМ; - основные типы микропроцессоров, используемых в вычислительных системах; - общую характеристика процессов накопления; понятие базы данных и различных моделей данных; - принципы разработки блок-схем алгоритмов; - приемы разработки приложений; - основные алгоритмические конструкции языка;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

	уметь	- использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач; - выполнять решения задачи в разных системах счисления; - выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем; - выполнять алгоритмическую постановку задачи; - выбирать базовую конфигурацию компьютера; - организовывать реляционную структуру данных; - выполнять алгоритмическую постановку задачи; - разрабатывать консольные приложения на языке программирования;	Опрос, практико-ориентированное задание, тест
	владеть	- навыками целостного подхода к анализу информационных систем; - навыками счета в различных системах счисления; - навыками решения задач с логическими переменными и функциями; - навыками создания, форматирования, редактирования, хранения и обработки информации; - навыками работы на уровне продвинутого пользователя в операционной системе; - навыками работы с запоминающими устройствами различных типов; - современными методами обработки, вычисления информации; - решением алгебраических задач и задач динамического программирования;	практико-ориентированное задание, тест

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для прикладного бакалавриата / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - Люберцы: Юрайт, 2017. - 383 с. http://static.my-shop.ru/product/pdf/187/1868408.pdf	Эл. ресурс
2	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. *Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие* . — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	100
3	Боровков В.А., Колмогорова С.М. *Учебно-методическое пособие* по дисциплине «Информатика» для студентов всех технологических специальностей, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	100
4	Информатика. Часть 1: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» для студентов технологических специальностей / В. В. Тимухина, А. В. Дружинин, Т. Г. Завражина, Р. А. Мезенцева, Т.А. Самакаева, С. М. Колмогорова. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014– 116 с.	120

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	*Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В.* СПб.: БХВ - Петербург, 2016. 464 с. (Самоучитель Microsoft Access 2013) *http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=12bed191-3749-11e4-b05e-00237dd2fde2*	Эл. ресурс
2	КАДЫРОВА Г. Р. Практикум по информатике. Учебное электронное издание. УлГТУ 2016 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf	Эл. ресурс

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Информатика и образование» http://infojournal.ru/info/

Научная электронная библиотека eLIBRARY http://elibrary.ru

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» http://www.ict.edu.ru/

Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. On-line среды языков программирования высокого уровня

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
2. ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

БАЗЫ ДАННЫХ

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:

   https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
2. E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦЕПЛИНЕ

Б1.Б.1.08 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: 2019

Автор: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрены на заседании кафедры

АУОД
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Мальцев Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотреныметодической комиссией факультета

_____
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы правовых знаний» согласована с выпускающей кафедрой «Горные машины и оборудование»

Зав. кафедрой _____ **Н.В. Макаров**

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы правовых знаний»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: приобретение студентами необходимых знаний, умений и владений в области теории государства и права и основ российского законодательства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы правовых знаний» является базовой дисциплиной учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные

ОК-5: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

Уметь:

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

Владеть:

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;
- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 4

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 4

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 5

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6 Образовательные технологии 8

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине 8

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 15

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 16

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Основы правовых знаний» имеет целью:

- формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве;

– формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений;

– формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

Задачи дисциплины:

– выработать умения понимать законы и подзаконные акты;

– применять теоретические правовые знания в практической деятельности;

– владеть опытом работы с действующим законодательством, специальной юридической литературой;

– формировать правовой кругозор будущих специалистов в области рыночной экономики и социальной сферы.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у студентов навыков правового мышления и повышает профессиональную культуру обучающихся.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

способностью использовать основы пра-вовых знаний в различных сферах жизнедеятельности(ОК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	*знать*	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
		уметь	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
		владеть	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях

В результате освоения дисциплины «Основы правовых знаний» обучаемыйдолжен:

Знать:	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
Уметь:	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
Владеть:	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы правовых знаний» является базовой дисциплиной учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	32		-	40	+		-	-
2	72	4		-	64	4		+	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	3			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание (ПОЗ)
2	Основы конституционного права	3			5	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
3	Основы гражданского права	3			4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
4	Основы трудового права	3			4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
5	Основы семейного права	4			5	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
6	Основы административного права	4			4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
7	Основы уголовного права	4			5	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
8	Основы экологического права	4			4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	4			5	ОК-5	Тест, зачет
	ИТОГО	**32**			**40**	**ОК-5**	**Зачет**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	1	1		10	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
2	Основы конституционного права	1	1		6	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
3	Основы гражданского права	1	1		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
4	Основы трудового права	1	1		4	ОК-5	(ПОЗ)
5	Основы семейного права	0,5	0,5		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
6	Основы административного права	1	1		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
7	Основы уголовного права	1	1		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
8	Основы экологического права	0,5	0,5		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ) (ПОЗ)
9	Правовые основы защиты государст-	1	1		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	венной, служебной и коммерческой тайн						
	Подготовка к зачету				4	ОК-5	зачет
	ИТОГО	**8**	**8**		**64**	ОК-5	**Зачет**

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Основы теории государства и права

Государство и власть. Государство и право: их роль в жизни общества. Правовое государство. Норма права и нормативно-правовые акты Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система и отрасли российского права. Основные правовые системы современности. Международное право, как особая система права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

2. Основы конституционного права

Конституция Российской Федерации - базовый закон государства. Этапы конституционного развития России. Основные принципы конституционного строя РФ. Права и свободы человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Местное самоуправление в Российской Федерации.

3. Основы гражданского права

Гражданское право, как отрасль российского права: предмет и метод. Принципы гражданского права. Источники гражданского права. Юридические лица и их организационно-правовые нормы. Объекты гражданских прав. Сделки в гражданском праве. Право собственности: приобретение и прекращение. Обязательства в гражданском праве: понятие и виды, сроки действия. Договор: понятие, виды, заключение и применение договоров. Защита гражданских прав: право на защиту, самозащита гражданских прав.

4. Основы трудового права

Понятие, предмет, метод и система трудового права. Основные принципы трудового права. Источники трудового права. Основные права и обязанности работников и работодателей. Социальное партнерство в сфере труда, его формы и принципы. Коллективный договор: содержание и структура. Трудовой договор. Понятие трудового договора. Содержание и форма трудового договора. Сроки действия трудового договора. Расторжение трудового договора. Рабочее время и его виды. Время отдыха. Оплата труда и заработная плата. Дисциплина труда.

5. Основы семейного права

Понятие, предмет и метод семейного права. Принципы семейного права. Семейные правоотношения. Брак: понятия брака, заключение и прекращение брака. Личные и неимущественные права и обязанности супругов. Имущественные отношения между супругами. Права и обязанности родителей и детей. Алиментарные обязательства супругов. Опека и попечительство над детьми. Приемная семья.

6. Основы административного права

Предмет, метод, система и источники административного права. Административное правонарушение. Административная ответственность. Общая характеристика производства по делам об административных правонарушениях.

7. Основы уголовного права

Понятие, предмет, метод, задачи и принципы уголовного права России.Понятие и признаки преступления. Классификация преступлений. Уголовная ответственность и состав преступления. Наказание: понятие, цели и виды. Обстоятельства, исключающие преступность деяния и уголовную ответственность.

8. Основы экологического права

Экологическое право: понятие, предмет, система. Экологическая ответственность: понятие, формы и виды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

9. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн

Государственная, служебная и коммерческая тайны и формы допуска к ним. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн. Ответственность за нарушение законодательства о государственной, служебной и коммерческой тайнах.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции);
- активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа (реферат));
- интерактивные (практико-ориентированные задания,предполагающие анализ конкретных практических ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы правовых знаний»кафедрой подготовлены *Методические указания для самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					13
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1х36 = 3,6	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0х9 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					27
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	1х9 = 9	9
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	1,5х9 =14	14
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0	4,0х1=4	4
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 68 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					13
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 4 = 16	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 х 9 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					55
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	1х13,0 = 13	13
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	2х9 = 18	18
5	Выполнение контрольной работы (реферата)	1 тема	1,0-26,0	1 х 20 =20	20
	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0-	4,0х1=4	4
	Итого:				68

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания, теста), зачёт (тест, практико-ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	*Раздел, тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основы теории государства и права	ОК-5	*Знать:*общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений. *Уметь:*ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности.	Тест
2	Основы конституционного права	ОК-5	*Знать:*общие закономерности возникновения, развития и функционирования конституционного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. *Уметь:*ориентироваться в проблемах конституционного права, норм и системы конституционного права, особенностях реализации конституционного права, юридической ответственности в рамках конституционного права;анализировать нормативно-правовые акты в рамках конституционного права; определять сущность юридических явлений в контексте конституционного права. *Владеть:*документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации	Тест, практико-ориентированное задание

3	Основы гражданского права	ОК-5	*Знать:*общие закономерности возникновения, развития и функционирования гражданского, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. *Уметь:*ориентироваться в проблемах гражданского права, норм и системы гражданского права, особенностях реализации гражданского права, юридической ответственности в рамках гражданского права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках гражданского права;определять сущность юридических явлений в контексте гражданского права; *Владеть:*методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере гражданского права.	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	ОК-5	*Знать:*общие закономерности возникновения, развития и функционирования трудового, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; *Уметь:*ориентироваться в проблемах трудового права, норм и системы трудового права, особенностях реализации трудового права, юридической ответственности в рамках трудового права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках трудового права;определять сущность юридических явлений в контексте трудового права; *Владеть:*методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере трудового права.	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	ОК-5	*Знать:*общие закономерности возникновения, развития и функционирования семейного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; *Уметь:*ориентироваться в проблемах семейного права, норм и системы семейного права, особенностях реализации семейного права, юридической ответственности в рамках семейного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках семейного права;определять сущность юридических явлений в контексте семейного права; *Владеть:*методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками	Тест, практико-ориентированное задание

			работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере семейного права.	
6	Основы административного права	ОК-5	*Знать:*общие закономерности возникновения, развития и функционирования административного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; *Уметь:*ориентироваться в проблемах административного права, норм и системы административного права, особенностях реализации административного права, юридической ответственности в рамках административного права;анализировать нормативно-правовые акты, в рамках административного права; определять сущность юридических явлений в контексте административного права. *Владеть:*методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере административного права.	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	ОК-5	*Знать:*общие закономерности возникновения, развития и функционирования уголовного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. *Уметь:*ориентироваться в проблемах уголовного права, норм и системы уголовного права, особенностях реализации уголовного права, юридической ответственности в рамках уголовного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках уголовного права;определять сущность юридических явлений в контексте уголовного права. *Владеть:*методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере уголовного права.	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	ОК-5	*Знать:*общие закономерности возникновения, развития и функционирования экологического права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. *Уметь:*ориентироваться в проблемах экологического права, норм и системы экологического права, особенностях реализации экологического права, юридической ответственности в рамках экологического права;	Тест, практико-ориентированное задание

			анализировать нормативно-правовые акты, в рамках экологического права;определять сущность юридических явлений в контексте экологического права. *Владеть:*методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере экологического права.	
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	ОК-5	*Знать:*общие закономерности возникновения, развития и функционирования правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн, права;конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. *Уметь:*ориентироваться в проблемах правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, норм и системы правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, особенностях реализации правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, юридической ответственности в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права;анализировать нормативно-правовые акты, в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права; определять сущность юридических явлений в контексте правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права. *Владеть:*методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.	Тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по изучаемым темам.	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентиро-	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыс-	Предлагаются задания по	КОС-комплек-	Оценивание умений и вла-

ванное задание	лить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	изучаемым темам.	тПОЗ	дений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачёта.*

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания.	количество вопросов в билете-1	КОС– комплекттеоретических вопросов	Оценивание уровня знаний, умений, владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОК-5: способностью использовать основы пра-вовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	*знать*	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.	Тест,	Теоретический вопрос
	уметь	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.	Практико-ориентированное задание, тест	Теоретический вопрос
	владеть	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессиональ-	Практико-ориентированное задание	

		ного назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Правоведение: учебник/С.В. Артемников [и др.] : под ред. О.Е. Кутафина. -4-е изд., перераб. доп. – Москва: Проспект, 2013.- 48 с	19
2	Иошина С.М. Правоведение: учебно-методическое пособие / С.М. Иошина: Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. -50 с. – Библиогр.: с. 49	24
3	Марченко М.Н. Правоведение: учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Москва: Проспект, 2009. – 416 с	38
4	Бочкарева Н.А. Трудовое право России [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Бочкарева. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 526 c. — 978-5-4486-0490-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79438.html	Эл.ресурс
5	Давыдова Н.Ю. Административное право [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Давыдова, И.С. Черепова. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 c. — 978-5-4486-0205-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71000.html	Эл.ресурс
6	Муниципальное право [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Быкова [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 355 c. — 978-5-4486-0252-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73334.html	Эл.ресурс
7	Конституционное право России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / В.О. Лучин [и др.]. — 9-е изд. — Электрон.текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. — 672 c. — 978-5-238-03045-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71249.html	Эл.ресурс
8	Серегина Е.В. Криминология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Серегина, Е.Н. Москалева. — Электрон.текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 232 c. — 978-5-93916-673-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78306.html	Эл.ресурс
9	Бобраков И.А. Уголовное право [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Бобраков. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 736 c. — 978-5-4487-0189-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73870.html	Эл.ресурс
10	Захаркина А.В. Семейное право [Электронный ресурс] : курс лекций и практикум / А.В. Захаркина. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 165 c. — 978-5-4486-0244-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72543.html	Эл.ресурс
11	Пучкова В.В. Семейное право Российской Федерации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пучкова. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 268 c. — 978-5-4486-0181-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71587.html	Эл.ресурс

12	Вишнякова И.В. Авторское право [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Вишнякова. — Электрон.текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 112 c. — 978-5-7882-2280-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79259.html	Эл.ресурс
13	Арбитражный процесс [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Алексеева [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 328 c. — 978-5-93916-556-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65851.html	Эл.ресурс
14	Свирин Ю.А. Гражданский процесс [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Ю.А. Свирин. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 469 c. — 978-5-4487-0046-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66860.html	Эл.ресурс
15	Волкова Т.В. Земельное право [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Т.В. Волкова, С.Ю. Королев, Е.Ю. Чмыхало. — Электрон.текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 360 c. — 978-5-394-02360-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57119.html	Эл.ресурс
16	Экологическое право России [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Румянцев [и др.]. — 4-е изд. — Электрон.текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 c. — 978-5-238-01751-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71081.html	Эл.ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зенькович У.И. Правоведение. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / У.И. Зенькович, С.Ю. Белоногов. — Электрон.текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. — 88 c. — 978-5-89289-473-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14386.html	Эл.ресурс
2	Правоведение [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов неюридического профиля / С.С. Маилян [и др.]. — 3-е изд. — Электрон.текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 414 c. — 978-5-238-01655-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74905.html	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации[Электронный ресурс]:Принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Гражданский кодекс Российской Федерации,часть 1 [Электронный ресурс]:Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018).). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Гражданский кодекс Российской Федерации,часть 2 [Электронный ресурс]:Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018).). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Гражданский кодекс Российской Федерации,часть 4 [Электронный ресурс] Федеральный закон от 13.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018).). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. Трудовой кодекс Российской Федерации,част 2 [Электронный ресурс] Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ(ред. от 11.10.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации [Электронный ресурс]:Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 28.11.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. Уголовный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 23.04.2018, с изм. от 25.04.2018).– Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

7. О недрах [Электронный ресурс]:Закон Российской Федерацииот 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 03.08.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

8. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]:Закон Российской Федерацииот 21.07.1997 № 116-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

9. Об охране окружающей среды[Электронный ресурс]:Закон Российской Федерацииот 10.01.2002 № 7-ФЗ . – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»..

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. http://www.juristlib.ru/ЮристЛиб. - Электронная юридическая библиотека. На сайте представлена коллекция работ российских ученых-юристов, комментарии к кодексам, статьи из периодических изданий по праву, учебники.

2. http://www.tarasei.narod.ru/uchebniki.html- Правовая библиотека: учебники, учебные пособия, лекции по юриспруденции. В библиотеке представлено около 300 полнотекстовых источников юридической литературы. Основные разделы: Теория и история государства и права, Памятники правовой литературы, Судебная медицина, Экологическое право, Уголовное право, Авторское право и др.

3. http://www.allpravo.ru/library/ Все о праве: компас в мире юриспруденции. Собрание юридической литературы правовой тематики. Всего в ней более 300 полноценных источников. Библиотека состоит из трех категорий источников: учебные пособия, монографии, статьи. Особую ценность представляют монографии и труды русских юристов конца 19 - начала 20 века.

4. http://www.pravoteka.ru/Правотека. На этом сайте в разделе "Библиотека юриста" содержится коллекция книг, посвященных различным отраслям права. Есть также "Юридическая энциклопедия".

5. http://civil.consultant.ru Классика Российского права. Проект компании "Консультант Плюс". Предоставлены переизданные классические монографии, для которых известные современные юристы специально подготовили свои комментарии и предисловия.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программноеобеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦЕПЛИНЕ

Б1.Б.1.09 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Специальность
21.05.04. Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: специалист

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Меленскова Е. С., канд. филол. наук, доц.

Одобрены на заседании кафедры	Рассмотрены методической комиссией
Иностранных языков и деловой коммуникации	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
к. п. н., доц. Юсупова Л. Г.	Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №6 от 17.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи» согласована с выпускающей кафедрой горной механики

Заведующий кафедрой _____ к. т. н., доц. Н. В. Макаров

подпись *И. О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Русский язык и культура речи»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04. Горное дело*(*Горные машины и оборудование*)**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурная компетенция

– готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала(ОК-7);

общепрофессиональная компетенция

–готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;
– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;
– разновидности национального русского языка и его современное состояние;
– типологию норм современного русского литературного языка;
– систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;
– классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.

Уметь:

– различать ситуации официального и неофициального общения;
– соблюдать коммуникативные и этические нормы;
– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;
– фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;
– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;
– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;
– определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку дефектных текстов;
– создавать тексты разных функциональных стилей;
– формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора;
– составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

Владеть:

– навыками работы с ортологическими словарями;
– навыками эффективного общения в различных ситуацияхс соблюдением всех языковых и этических норм;
– навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;
– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 6

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 7

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 9

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 9

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 10

6. Образовательные технологии 12

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 12

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 13

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 19

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 21

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 21

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 22

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 22

14.Особенности освоения дисциплиныдля инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 22

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- *организационно-управленческой;*
- *научно-исследовательской;*
- *проектной.*

Целью освоения учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» является ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формированиенавыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:

- знание основных разновидностей национального языка, формирование представления о литературном языке как высшей форме существования национального языка, понимание роли и места русского языка в современном мире;
- изучение языковых норм литературного языка, оценка нормативного аспекта культуры речи;
- формирование представлений об эффективной коммуникации в официальной ситуации (деловое общение), в том числе в трудовом коллективе;
- осмысление специфики официально-делового стиля, выработка навыков составления и редактирования деловых бумаг.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

- организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;
- проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием;
- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование у обучающихся

общекультурная компетенция:

– готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала(ОК-7);

общепрофессиональной компетенции:

–готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала(ОК-7)	ОК-7	*знать*	– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику.
		уметь	– создавать тексты разных функциональных стилей; – формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора.
		владеть	– навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм.
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	*знать*	– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; – классификацию документов, требования к их составлению и

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			редактированию.
		уметь	– различать ситуации официального и неофициального общения; – соблюдать коммуникативные и этические нормы; – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; – фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; – определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку дефектных текстов; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.
		владеть	– навыками работы с ортологическими словарями; – навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

В результате освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» обучающийся должен:

Знать:	– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; – классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.
Уметь:	– различать ситуации официального и неофициального общения; – соблюдать коммуникативные и этические нормы; – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; – фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; – определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку дефектных текстов; – создавать тексты разных функциональных стилей; – формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.
Владеть:	– навыками работы с ортологическими словарями; – навыками эффективного общения в различных ситуацияхс соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04. Горное дело*(*Горные машины и оборудование*).**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	16	16	–	76		–	–	–
заочная форма обучения									
3	108	8	–	–	96	4	–	КР	–

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1	Культура речи и деловое общение	8	-	-	12	ОК-7 ОПК-2	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4	10	-	42	ОПК-2	Опрос, разноуровневые задания
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	4	6	-	22	ОК-7 ОПК-2	Опрос, разноуровневые задания
	ИТОГО	**16**	**16**	**-**	**76**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1	Культура речи и деловое общение	2		-	24	ОК-7 ОПК-2	Опрос
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4		-	50	ОПК-2	Контрольная работа
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	2		-	26	ОК-7 ОПК-2	Разноуровневые задания
	ИТОГО	**8**			**96**		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Культура речи и деловое общение

Предмет и задачи культуры речи. Особенности культурно-речевой ситуации современной России.Ортологический (нормативный), коммуникативный и этический и аспекты культуры речи. Культурно-речевая компетенция.Коммуникативные качества речи: правильность, точность, логичность, ясность, уместность, чистота, выразительность, богатство.

Понятие общения. Структура общения. Виды общения. Особенности делового общения. Принципы делового общения. Вербальные и невербальные средства коммуникации. Представление об эффективной коммуникации.

Раздел 2. Современный русский язык. Типология языковых норм

Определение языка как знаковой системы. Естественные и искусственные языки. Функции естественных языков. Связь языка с мышлением, обществом, историей, культурой.Соотношение понятий язык и речь.

Разновидности общенационального русского языка. Характеристика нелитературных разновидностей общенационального языка: диалекта, просторечия, жаргона.Литературный язык и его признаки. Проблема границ современного русского литературного языка.

Понятие «языковая норма». Классификация норм литературного языка.

Культура устной речи: нормы произношения и ударения. Характеристика русского ударения. Трудности при постановке ударения. Смыслоразличительная функция ударения. Особенности литературного произношения. Произношение буквосочетания ЧН. Произношение согласного перед Е в заимствованных словах.

Лексические нормы. Основные типы нарушения лексических норм (речевых ошибок): неразличение паронимов, речевая избыточность, несоблюдение правил лексической сочетаемости, неточное употребление иноязычной лексики. Фразеологизмы.

Грамматические нормы. Словообразовательные нормы. Морфологические нормы. Род имен существительных. Трудности при определении родовой принадлежности имен существительных. Род неизменяемых имен существительных. Род аббревиатур. Конкуренция окончаний в форме именительного падежа множественного числа имен существительных. Конкуренция окончаний в форме родительного падежа множественного числа имен существительных. Склонение и употребление числительных. Синтаксические нормы. Понятие о грамматической сочетаемости. Типы связей в словосочетании. Трудные случаи глагольного и именного управления. Правила присоединения деепричастного оборота. Порядок слов в предложения. Число сказуемого. Построение сложного предложения. Грамматические ошибки.

Культура письменной речи: орфографические и пунктуационные нормы.

Раздел 3. Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль

Определение функционального стиля. Экстралингвистические стилеобразующие факторы. Система функциональных стилей литературного языка: научный, официально-деловой, публицистический, литературно-художественный, церковно-религиозный, разговорный. Общая характеристика функциональных стилей. Взаимодействие функциональных стилей. Стилистика ресурсов.

Научный стиль речи в сравнении с другими функциональными стилями. Термин. Терминологическая точность текстов научного стиля. Подчеркнутая логичность и средства выражения объективности в текстах научного стиля. Языковые черты научного стиля. Подстили и жанры научного стиля.

Официально-деловой стиль.Сфера его функционирования. Разные подходы к классификации документов и их жанровое разнообразие. Стилевые и языковые особенности официально-делового стиля. Приемы унификации документов. Речевой этикет в документах. Требования к оформлению деловых бумаг (заявление, доверенность, расписка, докладная и объяснительная записки и др.).

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Русский язык и культура речи» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т. д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задания и др.);
- интерактивные (дискуссиии др.).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Коллективом кафедры разработан ряд учебных пособий по тематике дисциплины «Русский язык и культура речи», позволяющий использовать их и при аудиторной работе со студентами, и для организации самостоятельной работы:

Меленскова Е. С. Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.

Меленскова Е. С. Русский язык делового общения: учебное пособиедля студентов всех специальностей и направлений подготовки. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.

Гавриленко Р. И.,Меленскова Е. С., Шалина И. В. Русский язык и культура речи: учебное пособие. 4-е изд., стереотип. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 84 с.

Карякина М. В. Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 71 с.

Меленскова Е. С. Русский язык и культура речи: учебное пособие с упражнениями и контрольными работами для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 80 с.

Меленскова Е. С. Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.

Миняева В. И. Репетитор по русскому языку. Орфография. Пунктуация. Культура речи: учебное пособие. 5-е изд., испр. и доп. Екатеринбург: УГГУ, 2007. 239 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 76часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по	Принятая трудоемкость СРО, час.

				нормам, час.	
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 х 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3 х 3	9
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 х 8	8
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	1 х 3	3
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания				20
6	Подготовка к зачету	1 зачет			10
	Итого:				**76**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 98 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 х 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 х 8	48
3	Подготовка к занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 х 4	4
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 х 10	10
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания				18
6	Подготовка к зачету	1 зачет			8
	Итого:				**96**

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленной компетенции на этапе освоения дисциплины «Русский язык и культура речи».

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных лекционных и практических занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, контрольная работа, разноуровневые задания, дискуссия.

№ п/п	*Раздел, тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Культура речи и деловое общение	ОК-7 ОПК-2	*Знать:* – особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества. *Уметь:* – различать ситуации официального и неофициального общения; – соблюдать коммуникативные и этические нормы; – формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора. *Владеть:* – навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм.	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	ОПК-2	*Знать:* – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка. *Уметь:* – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; – фиксировать в устной речи	Опрос, контрольная работа, разноуровневые задания

			нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи. *Владеть:* – навыками работы с ортологическими словарями; – навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм.	
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	ОК-7 ОПК-2	*Знать:* – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; – классификацию документов, требования к их составлению и редактированию. *Уметь:* – определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; – создавать тексты разных функциональных стилей; – формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги. *Владеть:* – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами	Опрос, разноуровневые задания

			литературного языка.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос (очная и заочная форма обучения)	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Предлагаются вопросы для проверки знаний, уровня освоения изучаемого материала по всем разделам курса	КОС-комплект вопросов для проведения опроса	Оценивание уровня знаний студентов
Дискуссия (очная форма обучения)	Оценочное средство, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса в рамках актуальной проблематики, оценить их умение формулировать и аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются проблемные темы для дискуссии (раздел 1)	КОС-комплект дискуссионных тем	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Контрольная работа (заочная форма обучения)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагается вариант контрольной работы (раздел 2) с рекомендациями по ее выполнению	КОС-комплект заданий КР	Оценивание умений и владений студентов
Разноуровневые задания(очная и заочная форма обучения)	Задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения	Предлагаются задания к разделу 3	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

	синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.			

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных материалов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета* (итоговое тестирование, включающие теоретические и практические вопросы закрытого и открытого типа, связанные с тематикой всего курса).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося. Включает задания закрытого (необходимо выбрать один правильный вариант ответа) и открытого типа (необходимо вписать свой вариант ответа на теоретический или практический вопрос).	Тест состоит из 20 заданий (по вариантам)	КОС-тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных материалов по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
готовность к саморазвитию,	*знать*	– особенности общения в официальной обстановке и	опрос	Тест

самореализации, использованию творческого потенциала(ОК-7)		основные требования к деловому общению; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику.		
	уметь	– создавать тексты разных функциональных стилей; – формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора.	дискуссия, разноуровневые задания	
	владеть	– навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм.	дискуссия, разноуровневые задания	
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	*знать*	– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; – классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.	опрос	Тест
	уметь	– различать ситуации официального и неофициального общения; – соблюдать коммуникативные и этические нормы; – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы,	дискуссия, контрольная работа, разноуровневые задания	

		просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; – фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; – определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.		
	владеть	– навыками работы с ортологическими словарями; – навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.	дискуссия, контрольная работа, разноуровневые задания	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.

п/п		
1	*Культура устной и письменной речи делового человека*: Справочник. Практикум. М.: Флинта: Наука, 2012 (и другие издания).	166
2	*Меленскова Е. С.* Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.	98
3	*Меленскова Е. С.* Русский язык делового общения: учебное пособиедля студентов всех специальностей и направлений подготовки. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	*ВведенскаяЛ. А., ПавловаЛ. Г., КашаеваЕ. Ю.*Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 544 с. (и другие стереотипные издания)	216
2	*ВведенскаяЛ. А., ПавловаЛ. Г., КашаеваЕ. Ю.*Русский язык и культура речи для инженеров: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 384 с.	19
3	*Гавриленко Р. И.,Меленскова Е. С., Шалина И. В.* Русский язык и культура речи: учебное пособие. 4-е изд., стереотип. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 84 с.	93
4	*Голуб И. Б.* Русский язык и культура речи: учебное пособие. М.: Логос, 2005. 432 с. (и другие стереотипные издания)	2
5	*Данцев А. А., Нефёдова Н. В.* Русский язык и культура речи для технических вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. 320 с. (и другие стереотипные издания)	9
6	Дускаева Л. Р., Протопопова. О. В.Стилистика официально-деловой речи : учебное пособие. М.: Академия, 2012. 272 с.	2
7	*Карякина М. В.* Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 71 с.	40
8	*Коренькова Е. В., Пушкарева Н. В.*Русский язык и культура речи: учебник. М. : Проспект, 2013. 376 с.	1
9	*Котюрова М. П.* Стилистика научной речи: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования. М.: Академия, 2012. 240 с.	2
10	*Меленскова Е. С.* Русский язык и культура речи: учебное пособие с упражнениями и контрольными работами для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 80 с.	38
11	*Меленскова Е. С.* Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.	27
12	*Миняева В. И.* Репетитор по русскому языку. Орфография. Пунктуация. Культура речи: учебное пособие. 5-е изд., испр. и доп. Екатеринбург: УГГУ, 2007. 239 с.	20
13	*Словарь-справочник по культуреречи*: для школьников и студентов /	2

	Отв. ред. А. А. Евтюгина. - Екатеринбург :У-Фактория, 2004. 334 с.	
14	*Федосюк М. Ю., Ладыженская Т. А., Михайлова О. А., Николина Н. А.* Русский язык для студентов-нефилологов: учебное пособие. М.:Флинта: Наука, 2014 (и другие стереотипные издания)	169

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. *ГОСТ 6.30-2003.* «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов» (электронная публикация http://blanker.ru/files/gost-r-6-30-2003.pdf).
2. *Грамота (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gramota.ru.
3. *Деловой этикет.* Правила делового этикета. Этикет делового общения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.perefid.ru/index.php?categories=82&articles=474.
4. *Карякина М. В.* Русский язык и культура речи: мультимедийный курс лекций. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.distcom.ru/uchebno-obrazovatelnie/e-learning.
5. *Колтунова М. В.* Язык и деловое общение. Нормы. Риторика. Этикет. М.: Экономика, 2000. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://bibliotekar.ru/delovoe-obschenie/index.htm
6. *Культура письменной речи (сайт)* [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gramma.ru.
7. *Михайлова О. Ю.* Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлова О. Ю. – Электрон.текстовые данные. – Краснодар: Южный институт менеджмента, 2011. – 99 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10299.html/ – ЭБС «IPRbooks».
8. *Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://russkiyyazik.ru.
9. *Русский язык и культура речи* [Электронный ресурс]: курс лекций для бакалавров всех направлений/ – Электрон.текстовые данные.– Саратов: Вузовское образование, 2016. – 72 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54478.html/ – ЭБС «IPRbooks».
10. *Русский язык и культура речи/* под ред. Максимова В. И. М., 2001 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.bibliotekar.ru/russkiy-yazyk/
11. *Скворцов Л. И.* Большой толковый словарь правильной русской речи [Электронный ресурс]/ Скворцов Л. И. – Электрон.текстовые данные. – М.: Мир и Образование, Оникс, 2009. – 1104 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14555.html. – ЭБС «IPRbooks».
12. *Стилистический энциклопедический словарь русского языка(сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://stylistics.academic.ru.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Русский язык и культура речи» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям и сдаче зачета.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. MicrosoftOfficeStandard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой данной учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающейспециальные помещения, укомплектованные классной доской, столом для преподавателя, учебными столами с комплектом стульев, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий (ауд. 3502. 3523);
- учебные аудитории для проведения практических занятий (ауд. 3519).

В распоряжении преподавателя постоянные и сменные стенды по русскому языку и культуре речи (ауд. 3519), копировальное оборудование, аудиооборудование (4 магнитолы; 1 телевизор; 1 видеодвойка; 1 DVD-плейер), доступ в Интернет; 1 принтер; 2 персональных компьютера преподавателей кафедры для подготовки учебно-методических материалов.

14. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины «Русский язык и культура речи» может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.10 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

квалификация выпускника: *специалист*

год набора: 2019

Автор: Чащегорова Н.А., к.ф.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Управления персоналом	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Ветошкина Т.А.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №7 от 06.03.2020	Протокол №7 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Психология делового общения»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело.***

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

обще профессиональные:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6).
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

– психологические особенности управления коллективом;

– социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;

– способы развития толерантности в коллективе;

уметь:

– работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

– анализировать проблемные ситуации делового общения;

– развивать толерантность в коллективе;

владеть:

– навыками управления коллективом;

– навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

– навыками снижения конфликтности в коллективе.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 11

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 12

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 18

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 19

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 19

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 19

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 20

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, умений и навыков делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Для достижения указанной цели необходимо *(задачи курса):*

- формирование у обучающихся представлений о нормах, ценностях, мотивах, определяющих поведение людей в деловом общении в целом и в рабочей группе (коллективе) в частности;
- освоение психологических основ делового общения, коммуникативного процесса, вербальных и невербальных коммуникаций;
- формирование умений и навыков по использованию методов психодиагностики;
- совершенствование обучающимися навыков публичных выступлений, деловой беседы;
- освоение обучающимися современных технологий разрешения конфликтов, ведения переговоров в конфликтной ситуации, профилактики стрессов и профессионального выгорания;
- формирование у обучающихся умений и навыков принятия управленческих решений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6).

общепрофессиональные

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	(ОК-6)	*знать*	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
		уметь	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
		владеть	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	*знать*	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
		уметь	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
		владеть	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
Уметь:	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
Владеть:	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04*** Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины		контрольные, расчетно-	курсовые работы
кол-во	часы		

з.е.	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.	графические работы, рефераты	(проекты)
очная форма обучения									
3	108	18	18		72	+	-		-
заочная форма обучения									
3	108	8			96	4	-		-
ускоренная форма обучения									
3	108	4	4		100	+			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	1	1		6	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	2	2		6	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	2	2		8	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	2	2		8	ОК-6 ОПК-3	Контрольная работа, практико-ориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	2	2		8	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения	2	2		6	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рабочей группе	2	2		6	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	1	1		6	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении; их	2	2		6	ОК-6	Практико-ориентированно

	профилактика					ОПК-3	е задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения	2	2		6	ОК-6 ОПК-33	Практико-ориентированное задание, доклад
11	Подготовка к зачету				6	ОК-6 ОПК-3	Зачет
	ИТОГО	**18**	**18**		**72**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат .занят.*			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	0,5			10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	0,5			10	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	1			10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	1			10	ОК-6 ОПК-3	Контрольная работа, практико-ориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	1			9	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения	1			10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рабочей группе	1			9	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	1			10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	0,5			9	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения	0,5			9	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
	Подготовка к зачету				**4**		Зачет
	ИТОГО	**8**			**96+4=100**		

Для студентов ускоренной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	0,5	0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	0,5	0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	0,5	0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	0,5	0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Контрольная работа, практико-ориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	0,5			10	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения		0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рабочей группе	0,5			10	ОК-6 ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах		0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	0,5	0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения	0,5	0,5		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
	Подготовка к зачету						Зачет
	ИТОГО	**4**	**4**		**100**		

5.2. Содержание учебной дисциплины

1. Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»

Назначение учебной дисциплины «Психология делового общения». Место «Психологии делового общения» в системе наук. Задачи дисциплины. Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.

2. Детерминация человеческого поведения в деловом общении.

Факторы детерминации поведения личности. «Я» - образ», «Я» - реальное». Социальные стереотипы. Макро- и микросреда личности. Динамика человеческого поведения. Ролевое поведение. Понятие имиджа.

3. Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.

Понятие общения, его виды и функции. Предмет делового общения. Восприятие и понимание в процессе общения. Первое впечатление, ошибки восприятия: факторы превосходства, привлекательности и отношения к нам.

4. Коммуникативная сторона общения

Коммуникация как обмен информацией. Вербальные и невербальные средства общения. Классификация невербальных средств общения. Пространственная организация общения. Вербальные средства общения. Передача информации.

5. Общение как взаимодействие между людьми

Проблема анализа общения как взаимодействия. Ориентация на контроль и на понимание в процессе общения. Типы общения: закрытое, открытое, смешанное. Этапы общения.

6. Деловые переговоры как разновидность общения

Понятие и особенности деловых переговоров, стратегии их ведения. Подготовка к переговорам: организационный и содержательный аспекты. Этапы проведения переговоров, их содержание. Критерии успешности проведения переговоров.

7. Деловое общение в рабочей группе

Понятие рабочей группы, ее компоненты. Профессиональная зрелость группы, ее исследование. Отношения в системе «руководитель-подчиненный». Морально-психологический климат. Групповая сплоченность. Структура коллектива. Проблема лидерства в группе. Роль руководителя в становлении коллектива.

8. Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах

Конфликты: понятие, виды, структура, стадии протекания. Предпосылки возникновения конфликта в процессе общения. Стратегии поведения в конфликтах. Правила поведения в условиях конфликта. Методы снятия психологического напряжения в условиях конфликта.

9. Стрессы в деловом общении; их профилактика

Понятие и природа стресса. Причины и источники стресса. Стресс и дистресс. Профилактика стрессов в деловом общении. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения. Поисковая активность. Эмоциональное выгорание.

10. Этика и этикет делового общения.

Этика. Ключевые понятия. Этика делового общения и общественно-экономический строй общества. Общие этические принципы и характер делового общения. Принципы и нормы нравственного поведения руководителя.

Этикет. Деловой этикет. Правила этикета. Правила вербального этикета. Правила общения по телефону. Правила деловой переписки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов);
интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Психология делового общения» кафедрой подготовлены методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направления ***21.05.04*** Горное дело.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 х 10= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3 х 10 = 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 10 = 20	20
Другие виды самостоятельной работы					12
4	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-36,0	1 х 12 =12	12
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 100 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					96
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 12= 48	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8х 6= 48	48
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-36,0	1 х 4 = 4	4
	Итого:				100

Суммарный объем часов на СРО *ускоренной формы обучения* составляет 100 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 10 =40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 х 10 =40	40
Другие виды самостоятельной работы					20
3	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-36,0	1 х 20 =20	20
	Итого:				100

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, проверка на практическом занятии.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	ОК-6 ОПК-3	***знать:*** – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Тест
			уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	ОК-6 ОПК-3	***знать:*** – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
			уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	
3	Общение как	ОК-6	***знать:***	Доклад

	взаимодействие между людьми	ОПК-3	– психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	
			уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	
4	Коммуникативная сторона общения	ОК-6 ОПК-3	***знать:*** – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Контрольная работа
			уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	
5	Общение как взаимодействие между людьми	ОК-6 ОПК-3	***знать:*** – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
			уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде,	

			толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	
6	Деловые переговоры как разновидность общения	ОК-6 ОПК-3	***знать:*** – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Тест
			уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	
7	Деловое общение в рабочей группе	ОК-6 ОПК-3	***знать:*** – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
			уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	ОК-6 ОПК-3	***знать:*** – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Тест
			уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации	Практико-ориентированное задание

			делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	
9	Стрессы в деловом общении, их профилактика	ОК-6 ОПК-3	***знать:*** – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
			уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	
10	Этика и этикет делового общения	ОК-6 ОПК-3	***знать:*** – психологические особенности управления коллективом; – социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; – способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
			уметь: – работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать проблемные ситуации делового общения; – развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
			владеть: – навыками управления коллективом; – навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – навыками снижения конфликтности в коллективе.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,6,8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Доклад	Публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение на определённую тему.	Доклады делаются по выданным темам № 2,3,5,7,9,10 Предусмотрено 2 доклада.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	Практико-ориентированных заданий по темам №1-10	КОС* - комплект заданий по вариантам	Проверка умений и владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Контрольная работа выполняется по теме №4 Количество вариантов в контрольной работе № 2. Время выполнения – 1,5 часа.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя *теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.*

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				
Теоретический вопрос	Задание, позволяющее измерить уровень знаний обучающегося.	Количество теоретических вопросов – 1, количество вариантов – 2. Время выполнения – 40	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

		минут.		
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	Количество практико-ориентированных заданий – 1, количество вариантов – 2. Время выполнения – 40 минут.	КОС* - комплект заданий по вариантам	Проверка умений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения* [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	*знать*	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;	тест, доклад	Теоретический вопрос
	уметь	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	*знать*	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;	тест, доклад	Теоретический вопрос
	уметь	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]/ Виговская М.Е., Лисевич А.В. – Электрон.текстовые данные. – М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2014.— 140 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24526.html. – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие для ССУЗов/ Виговская М.Е., Лисевич А.В., Корионова В.О. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2016. – 73 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44184.html. – ЭБС «IPRbooks	Эл.ресурс
3	Выходцева И.С. Речевая культура делового общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистров всех направлений/ Выходцева И.С. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 48 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54485.html. – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
4	Зверева Н. Правила делового общения [Электронный ресурс]: 33 «нельзя» и 33 «можно»/ Зверева Н. – Электрон.текстовые данные. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 136 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48565.html. – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
5	Дулова Л.А. Психология делового общения. УГГУ, 2013. – 35 с.	30 экз.
6	Зотеева Н.В., Веселова Н.А., Чащегорова Н.А. Психодиагностика в управлении персоналом. Ч.3. УГГУ, 2014.	48 экз.

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Логутова Е.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Логутова Е.В., Якиманская И.С., Биктина Н.Н. – Электрон.текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 196 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30126.html. – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Макаров Б.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макаров Б.В., Непогода А.В. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2012. – 209 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8539.html. – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Психология и этика делового общения (5-е издание) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ В.Ю. Дорошенко [и др.]. – Электрон.текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 419 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52575.html. – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1.Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

10.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единоеокнодоступакобразовательнымресурсам- Режим доступа:http:// window.edu.ru
Современный менеджмент - http://1st.com.ua.
Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - http://www.cfin.ru.
Деловая пресса - http://www.businesspress.ru.

Интернет-ресурсы открытого доступа:

http://flogiston.ru/ – флогистон: литература по психологии, конференции по психологии, информация о психологах (биографии, теории, статьи).

http://www.psynavigator.ru – психологический навигатор - психологический портал.

http://www.psychology.ru – психология на русском языке: новости, библиотека, информация о событиях и возможностях обучения.

http://www.psycheya.ru/ – психея – информационная страница психолога. Библиотека. Полезная информация из мира психологии.

http://www.childpsy.ru – детская психология - интернет-портал: содержит большую коллекцию публикаций по педагогической, специальной, дифференциальной, социальной и др. отраслям психологии.

http://www.mentalhealth.com/ – InternetMentalHealth – интернет-энциклопедия по проблемам психического здоровья.

http://www.aup.ru/books/m161/9.htm – Скаженик Е.Н. Деловое общение: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2006.

http://www.cfin.ru/press/management/2000-5/03.shtml – Тренев Н.Н. Основы делового общения. (Журнал "Маркетинг в России и за рубежом").

http://www.delasuper.ru/view_post.php?id=200 – Деловое общение по телефону.

http://azps.ru/tests/tests_communicativ.html – Тест В.Ф. Ряховского на коммуникативность.

http://www.bmconsult.ru/library/publications/element.php?ID=198 – Тест «Самооценка конфликтности»

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Конспектирование лекций.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и

научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б1.11 МАТЕМАТИКА

Специальность

21.05.04 – «Горное дело»

Направленность (профиль)

«Горные машины и оборудование»

Формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019

квалификация выпускника: горный инженер (специалист)

Автор: Сурнев В.Б., д-р физ.-мат. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Математики	Горномеханического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Сурнев В.Б.	Барановский В.П..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №7 от 17.03.2020г.	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой ГМ _____ Н.В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математика»

Трудоемкость дисциплины: 17 з. е., 612 часов.

Цель дисциплины: формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры и основы описания окружающего мира.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Математика**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по специальности ***21.05.04 "Горное дело",*** специализации № 9 ***"Горные машины и оборудование"***.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует знания, умения и компетенции, необходимые для изучения специальных дисциплин своей профессии: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, применению методов математики к моделированию процессов и явлений.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу **(ОК-1);**

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала **(ОК-7)**.

Результат изучения дисциплины

Знать:

- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- условия существования и границы применимости формул и теорем;
- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;
- социально-личностные и психологические основы самоорганизации, технологии и методы управления карьерой.

Уметь:

- решать типовые задачи курса «Математика»;
- применять математические методы при решении базовых задач профессиональной области;
- использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы;
- найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных задач других дисциплин, конструкторских и исследовательских задач в практике проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования;
- оценить точность и надежность полученного решения задачи;
- выстраивать свою образовательную траекторию; познавать себя и определять своё место в сфере профессионального труда в зависимости от этапа деловой жизни.

Владеть:

- навыками применения математического аппарата для решения задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования;

- методиками самоисследования; технологией поиска работы; технологией тайм-менеджмента и способами планирования собственного времени жизни; технологией и методами сбережения здоровья; технологией планирования и сопровождения карьеры.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели освоения дисциплины	5
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4.	Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5.	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6.	Образовательные технологии	17
7.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
8.	Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	18
9.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	24
10.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	24
11.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25
12.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	26
13.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая***.

Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

Изучение данной дисциплины способствует формированию логического мышления у будущих специалистов, осуществляющих деятельность в области проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение базовых понятий и методов математики (линейной алгебры и математического анализа);
- формирование навыков и умений решения разноуровневых (типовых) задач и заданий, работы со специальной литературой;
- умение использовать средства линейной алгебры и математического анализа для решения теоретических и прикладных задач в задачах, возникающих в области проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих ***профессиональных задач:***

- разрабатывать методики и проводить теоретические и экспериментальные исследования по анализу, синтезу и оптимизации процессов проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Математика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	***Знать***	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;
		Уметь	- решать разноуровневые задачи и задания курса «Математика»; - применять математические методы для решения задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи;
		Владеть	- навыками применения современного математического аппарата для решения задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	***Знать***	- социально-личностные и психологические основы самоорганизации, технологии и методы управления карьерой.
		Уметь	- выстраивать свою образовательную траекторию; познавать себя и определять своё место в сфере профессионального труда в зависимости от этапа деловой жизни.
		Владеть	- методиками самоисследования; технологией поиска работы; технологией тайм-менеджмента и способами планирования собственного времени жизни; технологией и методами сбережения здоровья; технологией планирования и сопровождения карьеры.

В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения.
Уметь:	- решать учебные задачи курса «Математика»; - применять базовые математические методы при решении задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи.
Владеть:	- навыками применения современного математического аппарата для решения задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Математика**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по специальности **21.05.04 – «Горное дело»** специализации № 9 Горные машины и оборудование.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
17	612	132	132		321	+	27	4 контроль-	-

								ных	
заочная форма обучения									
17	612	32	40		519	12	9	4 контроль-ных	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов очной формы обучения

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1.	**РАЗДЕЛ 1.** Основные понятия общей алгебры.	**6**	**6**		**10**	ОК-1	Опрос, тест, зачет
2.	**РАЗДЕЛ 2.** Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	**6**	**6**		**12**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3.	**РАЗДЕЛ 3.** Математический анализ. Часть 1.	**24**	**24**		**50**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4.	**РАЗДЕЛ 4.** Линейная алгебра.	**16**	**16**		**42**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5.	**РАЗДЕЛ 5.** Математический анализ. Часть 2.	**16**	**16**		**40**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6.	**РАЗДЕЛ 6.** Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	**10**	**10**		**26**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7.	**РАЗДЕЛ 7.** Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.	**14**	**14**		**36**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8.	**Раздел 8.** Тригонометрические ряды Фурье.	**8**	**8**		**18**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9.	**Раздел 9.** Элементы теории функций комплексного переменного.	**20**	**20**		**61**	ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10.	**Раздел 10.** Основы теории вероятностей и математической статистики.	**12**	**12**		**26**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Подготовка к экзамену				**27**		Экзамен
	ИТОГО	**132**	**132**		**348**		

Тематический план по семестрам обучения

ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	Практич. занятия и др. формы	Лаборат. занят.			
	РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.	**6**	**4**		**10**		
1	Тема 1.1. Теория множеств.	3	2		5	ОК-1	Опрос
2	Тема 1.2. Числовые поля.	3	2		5	ОК-1	Опрос
	РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	**6**	**6**		**12**	ОК-1	
3	Тема 2.1. Векторная алгебра в пространствах R^2 и R^3.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Тема 2.1. Прямая линия и плоскость в пространствах R^2 и R^3.	2	2		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	**РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.**	**24**	**24**		**50**	ОК-1	
6	Тема 3.1. Числовые последовательности.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	Тема 3.2. Действительные функции одного переменного.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8	Тема 3.3. Дифференцируемость функций одного переменного	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 3.4. Основные теоремы дифференциального исчисления и исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 3.5. Интегрируемость функции одного действительного переменного.	4	6		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
11	Тема 3.6. Числовые и функциональные ряды.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	ИТОГО В ПЕРВОМ	**36**	**36**		**72**		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	Практич. занятия и др. формы	Лаборат. занят.			
	СЕМЕСТРЕ						

ВТОРОЙ СЕМЕСТР

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
	РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.	**16**	**16**		**40**		
1	Тема 4.1. Абстрактные векторные пространства.	2	2		6	ОК-1	Опрос
2	Тема 4.2. Аффинные и евклидовы пространства.	2	2		6	ОК-1	Опрос
3	Тема 4.3. Линейные операторы и матрицы.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Тема 4.4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	Тема 4.5. Ранг матрицы и ранг оператора. Критерии совместности СЛАУ.	2	2		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6	Тема 4.6. Линейные операторы в евклидовых пространствах.	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	Тема 4.7. Квадратичные формы и поверхности второго порядка.	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Раздел 5. Математический анализ. Часть 2.	**16**	**16**		**40**		
8	Тема 5.1. Элементы топологии n-мерного евклидова пространства.	4	4		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 5.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	4	4		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 5.3. Исследование функций нескольких переменных методами дифференциального исчисления	2	2		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
11	Тема 5.4. Базисные векторные поля и криволинейные координаты	2	2		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
12	Тема 5.5. Элементы дифференциальной геометрии в трёхмерном евклидовом пространстве.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
13	Зачёт						
	ИТОГО ВО ВТОРОМ СЕМЕСТРЕ	**32**	**32**		**80**		

ТРЕТИЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	**10**	**10**		**26**		
1	Тема 6.1. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.	6	6		14	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
2	Тема 6.2. Векторный анализ в трёхмерном евклидовом пространстве.	4	4		12	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	**РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.**	**14**	**14**		**36**		
4	Тема 7.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах.	2	2		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	Тема 7.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков.	4	4		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6	Тема 7.3. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.	4	4		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	Тема 7.4. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Раздел 8. Тригономет-	**8**	**8**		**18**		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	рические ряды Фурье.						
8	Тема 8.1. Ортогональные системы функций.	2	2		**4**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 8.2. Разложение функции в ряд Фурье.	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 8.3. Интеграл Фурье и преобразование Фурье.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Зачёт						
	ИТОГО В ТРЕТЬЕМ СЕМЕСТРЕ	**32**	**32**		**80**		

ЧЕТВЁРТЫЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	**Раздел 9. Элементы теории функций комплексного переменного.**	**20**	**20**		**42**		
2	Тема 9.1. Последовательности и ряды комплексных чисел.	2	2		**7**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	Тема 9.2. Функция комплексного переменного.	4	4		**7**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Тема 9.3. Дифференцируемость функции комплексного.	2	2		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	Тема 9.4. Интегрируемость функции комплексного переменного.	2	2		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 9.5. Особые точки и вычеты функции комплексного переменного, вычеты.	4	4		**7**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 9.6. Преобразование Лапласа и элементы операционного исчисления.	6	6		**7**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
11	**Раздел 10. Основы теории вероятностей и ма-**	**12**	**12**		**20**		Опрос, разноуровне-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	тематической статистики.						вые задачи и задания
13	Тема 10.1. Комбинаторная теория вероятностей.	4	4		6	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
14	Тема 10.2. Случайные функции.	4	4		6	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
15	Тема 10.3. Элементы математической статистики, понятие о регрессионном анализе.	4	4		8	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
16	Подготовка к экзамену				27		
13	Экзамен						
	ИТОГО В ЧЕТВЁРТОМ СЕМЕСТРЕ	**32**	**32**		**89**		

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР							
1	**РАЗДЕЛ 1.** Основные понятия общей алгебры.	**2**	**2**		**22**	ОК-1	Опрос, тест, зачет
2	**РАЗДЕЛ 2.** Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	**2**	**2**		**30**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	**РАЗДЕЛ 3**. Математический анализ. Часть 1.	**4**	**6**		**70**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
ВТОРОЙ СЕМЕСТР							
4	**РАЗДЕЛ 4**. Линейная алгебра.	**4**	**4**		**52**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	**РАЗДЕЛ 5.** Математический анализ. Часть 2.	**4**	**6**		**70**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
ТРЕТИЙ СЕМЕСТР							
6	**РАЗДЕЛ 6.** Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	**4**	**4**		**60**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	**РАЗДЕЛ 7.** Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.	**2**	**4**		**40**	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8	**Раздел 8.** Тригономет-	**2**	**2**		**22**	ОК-1	Опрос, разноуровневые

	рические ряды Фурье.						задачи и задания
ЧЕТВЁРТЫЙ СЕМЕСТР							
9	**Раздел 9.** Элементы теории функций комплексного переменного.	**4**	**6**		**100**	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	**Раздел 10.** Основы теории вероятностей и математической статистики.	**4**	**4**		**55**	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Экзамен				**9**		
	ИТОГО ЗА ВЕСЬ КУРС ОБУЧЕНИЯ	**32**	**40**		**521**		

5.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.

Тема 1.1. Теория множеств.

Понятие множества, примеры множеств; отношения между элементами и множествами; операции над множествами; высказывания, предикаты и кванторы, логическая символика; понятие и типы бинарных алгебраических операций; понятие бинарного отношения, граф отношения, отношение эквивалентности; множества с одной алгебраической операцией, понятие группы; множества с двумя алгебраическими операциями, понятие кольца.

Тема 1.2. Числовые поля.

Понятие поля, аксиомы множества действительных чисел; аксиомы множества комплексных чисел; мнимая единица; определение операций над комплексными числами; алгебраическая форма комплексных чисел; действия над комплексными числами в алгебраической форме; тригонометрическая форма комплексных чисел; теорема о свойствах модуля суммы и разности комплексных чисел.

РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.

Тема 2.1. Векторная алгебра в пространствах R^2 и R^3.

Понятие вектора в трёхмерном пространстве, операции над векторами; декартова система координат, координаты вектора и связанные с ними понятия, операции над векторами; скалярное произведение векторов в пространстве R^3, свойства скалярного произведения; определение векторного произведения и его свойства; формула для вычисления векторного произведения.

Тема 2.2. Прямая линия и плоскость в пространствах R^2 и R^3.

Понятие прямой линии; вывод уравнений прямой линии в пространстве R^2; вывод уравнений прямой линии в пространстве R^3; вывод уравнений плоскости в пространстве R^3.

РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.

Тема 3.1. Числовые последовательности.

Границы и грани числовых множеств, мощность множества; счётные множества; понятие числовой последовательности; окрестности и предельные точки; сходимость последовательности, предел; рациональные операции с пределами сходящихся последовательностей; предельный переход в неравенствах; бесконечно малые и бесконечно большие последовательности; открытые и замкнутые числовые множества, понятие компактности; фундаментальные числовые последовательности.

Тема 3.2. Действительные функции одного переменного.

Понятие функции одного действительного переменного и её графика; непрерывность функции, глобальные свойства непрерывных функций; предел функции одного действительного переменного; рациональные операции с пределами функций; бесконечно малые

и бесконечно большие функции, классификация бесконечно малых; точки разрыва функции и их классификация.

Тема 3.3. Дифференцируемость функции одного переменного.

Определение дифференцируемой функции одного переменного, производная и дифференциал функции; схема вычисления первой производной дифференцируемой функции; рациональные операции с производными; дифференцируемость композиции функций.

Тема 3.4. Исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления.

Локальные экстремумы функции одного переменного, теорема Ферма; теоремы о среднем значении дифференциального исчисления Ролля, Лагранжа, Коши; правила Лопиталя; формула Тейлора для функции одного переменного; множества монотонности функции одного переменного; локальные экстремумы функции одного переменного; схема исследования функции на локальные экстремумы; выпуклость и вогнутость графика функции одного переменного; асимптоты графика функции одного переменного.

Тема 3.5. Интегрируемость функции одного действительного переменного.

Задача о площади криволинейной трапеции и определение определённого интеграла; свойства определённого интеграла; первообразная функция и неопределённый интеграл, свойства неопределённого интеграла; теорема Ньютона-Лейбница; следствия из теоремы Ньютона-Лейбница – теорема об интеграле с переменным верхним пределом, формула Ньютона-Лейбница, теорема о среднем интегрального исчисления; формула замены переменной и формула интегрирования по частям; интегрирование рациональных дробей.

Тема 3.6. Числовые и функциональные ряды.

Понятие числового ряда, его сходимость; формулировки основных теорем; ряд геометрической прогрессии и гармонический ряд; ряды с положительными членами и их сходимость, признак сравнения и признак Даламбера; функциональные последовательности и ряды, понятие поточечной и равномерной сходимости; формулировки основных теорем; степенные ряды и теорема Абеля; понятие радиуса сходимости степенного ряда и формула для его нахождения; основные положения теории элементарных функций.

РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.

Тема 4.1. Абстрактные векторные пространства.

Абстрактные векторные пространства n измерений; системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ); эквивалентные системы, метод Гаусса.

Тема 4.2. Аффинные и евклидовы пространства.

Аффинные и евклидовы пространства; теорема о существовании ортонормированного базиса в евклидовом пространстве, алгоритм Шмидта; два типа координат в евклидовом пространстве; подпространства векторного пространства; координатное пространство вектор-столбцов.

Тема 4.3. Линейные операторы и матрицы.

Определение линейного оператора; множество значений, ранг, ядро и дефект линейного оператора; обратный оператор, теоремы о линейности и невырожденности обратного оператора; конструкция линейного оператора, матрицы, действия с матрицами.

Тема 4.4. Системы линейных алгебраических уравнений.

Определители; системы уравнений с квадратной матрицей, обратная матрица и матричный метод решения СЛАУ, формулы Крамера; критерий невырожденности матрицы линейного оператора; преобразование базисных векторов, координат вектора и матрицы линейного оператора при изменении базиса.

Тема 4.5. Ранг матрицы и ранг оператора. Критерии совместности СЛАУ.

Определение ранга матрицы; теорема о базисном миноре; связь понятий ранга матрицы и ранга оператора; критерии совместности однородной СЛАУ и СЛАУ общего вида.

Тема 4.6. Линейные операторы в евклидовых пространствах.

Определение сопряжённого оператора; теорема существования, единственности и линейности сопряжённого оператора; свойства сопряжённого оператора; самосопряжён-

ные операторы и их свойства; матрица самосопряжённого оператора; теорема о корнях характеристического многочлена самосопряжённого оператора; теорема о диагонализации матрицы самосопряжённого оператора; ортогональные операторы и их свойства; критерий ортогональности оператора; матрица ортогонального оператора и её свойства; теорема о виде матрицы ортогонального оператора; примеры ортогональных операторов.

Тема 4.7. Квадратичные формы и поверхности второго порядка.

Понятие квадратичной формы; матрица квадратичной формы и формула преобразования матрицы квадратичной формы при изменении базиса; знакоопределённые формы; критерий положительной определённости квадратичной формы и следствие из него; ортогональное преобразование и преобразование переноса начала координат, приведение общего уравнения поверхности второго порядка к каноническому виду; канонические уравнения центральных и нецентральных поверхностей; теоремы о свойствах эллипса, эллипсоид; теоремы о свойствах гиперболы, гиперболоиды; невырожденные нецентральные поверхности, теоремы о свойствах параболы; эллиптический и гиперболический параболоиды; цилиндры.

РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2.

Тема 5.1. Элементы топологии n-мерного евклидова пространства.

Определение метрического пространства; свойства расстояния; предел в метрическом пространстве; определение нормы в векторном пространстве; расстояние в нормированном векторном пространстве и его свойства; сходимость в нормированном векторном пространстве; окрестности и открытые множества в пространстве R^n; норма в пространстве R^n и её свойства; понятие топологии, топологические пространства; замкнутые множества, замыкание и открытое ядро; предельные точки и замкнутые множества; понятие компактности, компактные множества в пространстве R^n; последовательности точек в пространстве R^n, сходимость по норме; теорема о связи сходимости векторной последовательности по норме и сходимости координатных последовательностей.

Тема 5.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.

Примеры функций нескольких переменных; непрерывность и предел; понятие дифференцируемости и частных производных функции n переменных; необходимое и достаточное условия дифференцируемости; дифференцируемость композиции функций; дифференцируемость суммы функций, произведения функции на число, произведения функций и отношения функций; частные производные высших порядков и их независимость от порядка выполнения дифференцирования; дифференциалы функции нескольких переменных на примере функции двух переменных.

Тема 5.3. Исследование функций нескольких переменных методами дифференциального исчисления.

Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных; связь производной по направлению с частными производными и градиентом функции; локальные экстремумы функции двух переменных, основные определения и формулировка теоремы; доказательство теоремы для ознакомления.

Тема 5.4. Базисные векторные поля и криволинейные координаты.

Отображения и криволинейные координаты в евклидовом пространстве; лемма о связи матриц Якоби прямого и обратного преобразований координат; натуральные базисные векторные поля, определение; лемма о линейной независимости системы натуральных векторных полей; взаимные векторные поля и лемма о базисе контравариантных векторных полей; контравариантные, ковариантные и физические компоненты векторных полей; полярные координаты в евклидовом пространстве R^3; цилиндрические координаты в евклидовом пространстве R^3; сферические координаты в евклидовом пространстве R^3.

Тема 5.5. Элементы дифференциальной геометрии в трёхмерном евклидовом пространстве.

Вектор-функция одного переменного; понятие параметризованного движения и пути в пространстве R^3, направление обхода пути; типы путей, касательный вектор пути; поня-

тие спрямляемости пути, формулировки основных теорем, вывод формулы для длины пути в пространстве R^3; длина дуги пути и её свойства; понятие о натуральной параметризации; средняя кривизна и определение кривизны пути; вывод формулы для кривизны пути в натуральной параметризации; кривизна пути в случае произвольной параметризации; строение пути в окрестности регулярной и особой точек; трёхгранник Френе. Отображения, основные понятия и классификация; определение поверхности в пространстве R^3; касательная плоскость; первая квадратичная форма поверхности; формулы для длины пути и угла между путями на поверхности; неявные уравнения поверхности; множества уровня; нормальный вектор поверхности, заданной неявным уравнением; уравнения нормали и касательной плоскости.

РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.

Тема 6.1. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.

Определение и свойства квадрируемых плоских множеств; определение и свойства меры плоских множеств; понятие верхних и нижних интегральных сумм (интегралов) от ступенчатых функций; определения и свойства двойного интеграла от непрерывной функции; вычисление двойного интеграла по прямоугольной области; вычисление двойного интеграла по простой криволинейной области; определение и вычисление тройного интеграла в декартовой системе координат; замена переменных в тройном интеграле; криволинейные интегралы первого рода, определение и вычисление; криволинейные интегралы второго рода, определение и вычисление; поверхностные интегралы первого рода, определение, свойства и вычисление; ориентируемые поверхности, поверхностные интегралы второго рода, определение и вычисление.

Тема 6.2. Векторный анализ в трёхмерном евклидовом пространстве.

Скалярное поле, градиент и его свойства; производная по направлению; поток и дивергенция векторного поля, определение; теорема Остроградского-Гаусса; определение ротора векторного поля; теорема Стокса; основные формулы векторного анализа в криволинейных системах координат.

РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Тема 7.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах.

Основные определения; поле направлений; теорема существования и единственности решения; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и их решение; уравнения, не содержащие в правой части независимой переменной и их решение; уравнения с разделёнными переменными и их решение; уравнения с разделяющимися переменными и их решение; уравнения с однородной правой частью и их решение; линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка и их решение методом вариации произвольной постоянной (Лагранжа).

Тема 7.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков.

Основные определения, задача Коши, теорема существования и единственности решения задачи Коши; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и их решение; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и её последовательных производных до порядка (n-1) включительно и их решение; основные понятия теории линейных обыкновенных дифференциальных уравнений высших порядков; линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, доказательство леммы о линейной независимости системы функций $e^{k_1 x}, e^{k_2 x}, \ldots, e^{k_n x}$; характеристическое уравнение, три случая существования корней характеристического уравнения; линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, доказательство теоремы об общем решении неоднородного уравнения; метод Лагранжа получения общего решения неоднородного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Тема 7.3. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.

Определение и различные формы записи системы ОДУ, однородные и неоднородные системы, фазовое пространство и фазовые траектории; теорема существования и единственности решения нормальной системы ОДУ, общее и частное решение нормальной системы; связь уравнения высшего порядка с системой ОДУ первого порядка; линейно независимая система частных решений однородной системы ОДУ; фундаментальная матрица и определитель Вронского; общее решение линейной однородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений; структура общего решения линейной неоднородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений; интегрирование линейной однородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом Эйлера; интегрирование линейной неоднородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений методом Лагранжа.

Тема 7.4. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка.

Понятие о пфаффовых формах; основные определения из теории дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка.

РАЗДЕЛ 8. Тригонометрические ряды Фурье.

Тема 8.1. Ортогональные системы функций.

Ортогональные системы функций; определение тригонометрического ряда Фурье; коэффициенты ряда Фурье для периодической на промежутке $[-\pi, \pi]$ функции; достаточное условие разложения функции в ряд Фурье.

Тема 8.2. Разложение функции в ряд Фурье.

Тригонометрический ряд Фурье для чётной и нечётной на промежутке $[-\pi, \pi]$ функции; разложение в тригонометрический ряд Фурье функции, периодической с периодом $2l$ на промежутке $[-l, l]$.

Тема 8.3. Интеграл Фурье и преобразование Фурье.

Определение интеграла Фурье; преобразование Фурье и его свойства.

РАЗДЕЛ 9. Элементы теории функций комплексного переменного.

Тема 9.1. Последовательности и ряды комплексных чисел.

Плоскость комплексного переменного; последовательности и ряды комплексных чисел, критерий сходимости последовательности и ряда комплексных чисел.

Тема 9.2. Функция комплексного переменного.

Комплекснозначные функции, предел и дифференцируемость комплекснозначной функции; функция комплексного переменного, предел и непрерывность функции комплексного переменного, степенные ряды в комплексной области; основные элементарные функции комплексного переменного.

Тема 9.3. Дифференцируемость функции комплексного.

Дифференцируемость функции комплексного переменного и её дифференциал, условия Коши-Римана, формулы вычисления производной.

Тема 9.4. Интегрируемость функции комплексного переменного.

Криволинейные интегралы в комплексной плоскости, определение и вычисление; теорема Коши и следствия из неё; формула дифференцирования интеграла с переменным верхним пределом; первообразная функции комплексного переменного.

Тема 9.5. Особые точки и вычеты функции комплексного переменного, вычеты.

Особые точки и вычеты функции комплексного переменного; правила вычисления вычетов; аналитическое продолжение в комплексную плоскость, основная теорема теории вычетов.

Тема 9.6. Преобразование Лапласа и элементы операционного исчисления.

Преобразование Лапласа и его связь с преобразованием Фурье; изображения и их свойства; таблица изображений различных функций; применение операционного исчисления к решению систем линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

РАЗДЕЛ 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.

Тема 10.1. Комбинаторная теория вероятностей.

Случайное событие, мера статистической закономерности появления случайного события; алгебра событий; аксиомы теории вероятностей; теорема сложения вероятностей для несовместимых событий; связь вероятности события и противоположного события; равновероятные события и вероятность их появления; условные вероятности, правило умножения вероятностей; теорема сложения вероятностей для совместимых событий; формула полной вероятности и формула Байеса; последовательность независимых испытаний, биномиальная формула.

Тема 10.2. Случайные функции.

Понятие случайной величины; функция распределения случайной величины и её свойства; функция распределения дискретной случайной величины; биномиальный и пуассоновский законы распределения дискретной случайной величины; плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства; начальные моменты распределения случайной величины; среднее значение (математическое ожидание) случайной величины, аксиомы математического ожидания; центральные моменты распределения случайной величины; дисперсия и среднеквадратическое отклонение; равномерный и нормальный законы распределения непрерывной случайной величины.

Тема 10.3. Элементы математической статистики, понятие о регрессионном анализе.

Генеральная совокупность и выборка; условное среднее; нахождение параметров выборочного уравнения линейной регрессии по несгруппированным данным.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задачи и задания);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математика» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело".***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 "Горное дело".***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения в первом семестре составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	2 часа	0,1-4,0	1,0 х 9	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	4,0 х 9	36

3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,0 х 18	18
	Подготовка к выполнению разноуровневых задач и заданий				
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:	2 задание	5,0-12,0	1,0 х 12	12
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения во втором семестре составляет 37 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	2 часа	0,1-2,0	0,25 х 16	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-5,0	1,0 х 5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 х 24	12
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение индивидуального домашнего контрольного задания по материалу второго семестра	1 задание	5,0-12,0	1,0 х 10	10
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен			6
	Итого:				37

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, зачет, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, разноуровневые задачи и задания, тест

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	**РАЗДЕЛ 1**. Основные понятия общей алгебры.		*Знать:* основные понятия теории множеств и теории алгебраических систем; основные понятия теории полей вещественных и комплексных чисел. *Уметь:* решать типовые разноуровневые задачи из теории множеств, теории алгебраических систем и теории вещественных и комплексных чисел. *Владеть:* навыками логических рассуждений в теории множеств и навыками вычислений в полях вещественных и комплексных чисел.	Опрос, тест

2	РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.		*Знать:* основные понятия и теоремы векторной алгебры в двумерном и трёхмерном евклидовых векторных пространствах; основные понятия и теоремы теории прямых линий и плоскостей в двумерном и трёхмерном евклидовых пространствах; *Уметь:* решать типовые разноуровневые задачи векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости и в трёхмерном евклидовом пространстве. *Владеть:* навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий векторной алгебры и аналитической геометрии.	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	**РАЗДЕЛ 3**. Математический анализ. Часть 1.		*Знать:* основные понятия теории ограниченных числовых множеств и теории последовательностей действительных чисел, основные определения и факты о сходимости числовых последовательностей; основные понятия теории действительных числовых функций действительного числового аргумента, понятия непрерывности и предела функции в точке и по множеству, определение и классификацию бесконечно малых функций; основные понятия из теории действительных функций нескольких действительных переменных; основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных; основные понятия и теоремы интегрального исчисления функций одного действительного переменного; основные понятия и теоремы теории числовых и функциональных рядов; основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений; основы теории ортогональных систем функций и тригонометрических рядов Фурье. *Уметь:* решать типовые разноуровневые задачи из теории числовых последовательностей и функций одного и нескольких действительных переменных; находить производные и дифференциалы функций одного и нескольких переменных; находить первообразные и вычислять определённые интегралы от интегрируемых функций одного действительного переменного; решать задачи из теории числовых и функциональных рядов; находить решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядка, интегрируемых в квадратурах; находить решение линейных однородных и неоднородных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений методом вариации произвольной постоянной; раскладывать основные элементарные функции в тригонометрические ряды Фурье. *Владеть:* навыками вычисления пределов функций одного действительного переменного; навыками вычисления производных и дифференциалов функций одного и нескольких действительных переменных; методами исследования числовых и функциональных рядов; простейшими методами нахождения первообразных интегрируемых функций (замены переменной и интегрирования по частям); методами интегрирования различных типов обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем в нормальной форме; методами разложения функций одного действительного переменного в тригонометрические ряды Фурье.	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	**РАЗДЕЛ 4**. Линейная алгебра.	ОК-1	*Знать:* основные понятия и теоремы из теории конечномерных абстрактных, аффинных и евклидовых векторных пространств; основные понятия и теоремы из теории линейных операторов и их матриц; основные понятия и теоремы из теории определителей и теории	Опрос, разноуровневые задачи и задания

			систем линейных алгебраических уравнений; основные понятия и теоремы о ранге матрицы и критерии совместности систем линейных алгебраических уравнений. *Уметь:* производить действия с векторами, заданными своими разложениями по базису декартовой системы координат; решать типовые задачи на совместное расположение прямых линий и плоскостей в трёхмерном евклидовом пространстве; раскладывать вектор по базису конечномерного пространства, составлять системы линейных алгебраических уравнений общего вида и решать их методом Гаусса, выяснять вопрос о линейной зависимости и независимости системы векторов; выяснять вопрос о линейности оператора, составлять его матрицу, производить действия с операторами и их матрицами; вычислять определители квадратных матриц, решать системы линейных алгебраических уравнений матричным методом и по формулам Крамера; применять понятие ранга матрицы к выяснению вопроса о линейной независимости системы векторов в конечномерном пространстве, к выяснению вопроса о совместности или несовместности систем линейных алгебраических уравнений. *Владеть:* навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий линейной алгебры.	
5	**РАЗДЕЛ 5.** Математический анализ. Часть 2.		*Знать:* основные понятия и теоремы теоретико-множественной топологии и теории нормированных векторных пространств; основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций нескольких вещественных переменных; основные понятия и теоремы из теории криволинейных систем координат в трёхмерном евклидовом пространстве; основные понятия и теоремы теории путей и поверхностей в трёхмерном евклидовом пространстве. *Уметь:* решать типовые разноуровневые задачи дифференциального исчисления функций нескольких действительных переменных и дифференциальной геометрии. *Владеть:* навыками вычисления частных производных и дифференциалов функций нескольких вещественных переменных; навыками исследования функций нескольких вещественных переменных методами дифференциального исчисления; навыками решения простейших типовых задач дифференциальной геометрии.	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6	**РАЗДЕЛ 6.** Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.		*Знать:* основные понятия и теоремы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве. *Уметь:* решать типовые разноуровневые задачи вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов; выполнять типовые дифференциальные операции векторного анализа и теории поля. *Владеть:* навыками выполнения основных дифференциальных операций векторного анализа и вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов; навыками непосредственного вычисления циркуляции и потока векторных полей и применения для вычисления основных характеристик векторных полей с применением интегральных теорем теории поля.	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	**РАЗДЕЛ 7.** Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.		*Знать:* основные понятия и теоремы из теории обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) первого и высшего порядков, систем ОДУ в нормальной форме. *Уметь:* решать типовые разноуровневые задачи из теории ОДУ и систем ОДУ в нормальной форме; применять методы теории ОДУ для решения задач при-	Опрос, разноуровневые задачи и задания

			кладной механики. *Владеть:* навыками решения ОДУ первого порядка, интегрируемых в квадратурах; навыками решения линейных ОДУ первого и высших порядков методом вариации произвольной постоянной; навыками решения однородных и неоднородных линейных систем ОДУ в нормальной форме.	
8	**Раздел 8.** Тригонометрические ряды Фурье.		*Знать:* основные понятия и теоремы теории тригонометрических рядов Фурье. *Уметь:* вычислять коэффициенты Фурье для элементарных функций одной вещественной переменной. *Владеть:* методами разложения элементарных функций в тригонометрические ряды Фурье.	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	**Раздел 9.** Элементы теории функций комплексного переменного.		*Знать:* основные понятия и теоремы теории функций одной комплексной переменной; основные понятия и теоремы теории преобразования Лапласа и операционного исчисления. *Уметь:* находить производные функций комплексного переменного; вычислять криволинейные интегралы в комплексной плоскости; находить особые точки и вычеты функции комплексного переменного; находить изображения стандартных оригиналов в теории операционного исчисления. *Владеть:* методами решения разноуровневых типовых задач дифференциального и интегрального исчисления функций комплексного переменного; методами нахождения особых точек и вычетов; методами решения систем ОДУ первого и высших порядков с постоянными коэффициентами методами операционного исчисления.	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	**Раздел 10.** Основы теории вероятностей и математической статистики.	ОК-1 ОК-7	*Знать:* основные понятия и теоремы элементарной (комбинаторной) теории вероятностей; основные понятия и теоремы теории случайных функций; основные понятия и теоремы математической статистики Лапласа и операционного исчисления. *Уметь:* находить вероятности случайных событий; рассчитывать числовые характеристики случайных величин (функций); решать основные задачи математической статистики. *Владеть:* методами решения задач комбинаторной вероятности; методами расчёта числовых характеристик случайных величин; методами расчёта основных параметров генеральной совокупности и условных параметров законов распределения.	Опрос, разноуровневые задачи и задания

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	**Характеристика оценочного средства**	**Методика применения оценочного средства**	**Наполнение оценочного средства**	**Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию**
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1 – 1.9 по материалу первого семестра и 2.1 –	*КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов

		2.11 по материалу второго семестра. Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем).		
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются задания по темам 1.1 – 1.9 по материалу первого семестра и 2.1 – 2.11 по материалу второго семестра.	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий	Оценивание **знаний умений и владений студентов**
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в *форме экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и разноуровневые задачи и задания.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценоч-	**Характеристика оценочного средства**	**Методика применения**	**Наполнение оце-**	**Составляющая компе-**

ного средства		оценочного средства	ночного средства в КОС	тенции, подлежащая оцениванию
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Разноуровневые задачи и задания	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в *форме экзамена*

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и разноуровневые задачи и задания.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОК-1; ОК-7	*знать*	- понятия и категории математической теории множеств;	Опрос, дискуссия, доклад с	Опрос, тест

		- основные понятия теории систем и операций, производимых над их структурными элементами; - основы алгебры и математического анализа.	презентацией, тесты	
	уметь	- применять основные понятия математической логики к записи и формулировке задач, возникающих в практической деятельности; - осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения задач, возникающих в повседневной практике; - решать в рамках изученных математических теорий практические задачи; - оценивать достоверность получаемых результатов.	Опрос, тест, выполнение типовых математических расчётов	Практико-ориентированное задание из смежных и специальных дисциплин
	владеть	- навыками системного подхода к анализу практических ситуаций; - навыками алгоритмизации для создания и использования программных приложений для ЭВМ.	Доклад с презентацией, тест, решение типовых задач	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть I. Алгебра и аналитическая геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2006. – 191 с.	150
2	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть II. Анализ функций одного действительного переменного/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2006. – 133 с.	150
3	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть III. Анализ функций нескольких действительных переменных/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2010. – 297 с.	150

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сурнев В. Б. Алгебра и аналитическая геометрия. /В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: ИИЦ УГГА, 2003. – 656 с.	10
2	Сурнев В. Б. Дифференциальная геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2007. – 186 с.	100
3	Сурнев В. Б. Математическое моделирование. Непрерывные детерминированные модели/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 690 с.	10
4	Головина Л. И. Линейная алгебра и некоторые её приложения/ Л. И. Головина. – М.: Наука. 1985. – 392 с.	5
5	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том I/С. М. Никольский. – М.: Наука. 1990. – 528 с.	5
6	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том II/С. М. Николь-	5

	ский. – М.: Наука. 1991. – 544 с.	

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.13 ХИМИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника:
специалист (горный инженер)

год набора: 2019

Автор: Зайцева Н.А., доцент, к.х.н.

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрен методической комиссией факультета
Химии	
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Амдур А.М.	Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №7 от 02.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой ГМ

Заведующий кафедрой _____ Н. В. Макаров
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Химия

Трудоемкость дисциплины: 4з.е. 144часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина**«Химия»** является дисциплиной базовойчастиБлока 1 Дисциплины учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04Горное дело***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4),

общекультурные

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

Уметь:

составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химических реакциям.

Владеть:

методами химического исследования веществ;расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса;методами анализа получаемых в экспериментальных сведений о химических превращениях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6 Образовательные технологии 10

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологическойдеятельности.

Целью освоения учебной дисциплины«Химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса): приобретение необходимого базового объема знаний в области общей химии, освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4),

готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	*знать*	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ
		уметь	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов
		владеть	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	основные законы химии, классификацию химических реакций
		уметь	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице
		владеть	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ (ОПК-4), основные законы химии, классификацию химических реакций (ОК-1)
Уметь:	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов(ОПК-4); анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице (ОК-1)
Владеть:	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным (ОПК-4), методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа (ОК-1)

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина**«Химия»** является дисциплиной базовойчасти Блока 1 - Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	36		36	45		27	Контр.раб.	
заочная форма обучения									
4	144	8		8	128		9	Контр.раб	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	4		2	6	ОПК-4 ОК-1	защита лабораторной работы

2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	6		2	6	ОПК-4	Тест., защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	6		4	4	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
						ОПК-4 ОК-1	Контрольная работа, ч. 1
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2			4	ОПК-4 ОК-1	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	2			4	ОК-1	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	4		6	6	ОПК-4 ОК-1	тест, защита лабораторных работ
						ОПК-4 ОК-1	Контрольная работа, ч. 2
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		4	4	ОПК-4	тест, защита лабораторных работ
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	6		6	6	ОПК-4 ОК-1	тест, защита лабораторных работ
							Контрольная работа, ч.3
9.	Комплексные соединения.	2		2	3	ОПК-4	Тест, защита лабораторной работы
10.	Химическая идентификация. Качественные реакции	2		10	2	ОПК-4 ОК-1	защита лабораторных работ
							Контрольная работа, ч.4
11	Подготовка к экзамену				27	ОПК-4 ОК-1	Экзамен
	ИТОГО	**36**		**36**	**72**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*		*Самостоятельная ра-*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного*

		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.заня т.*	*бота*		*средства*
	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	1		1	10	ОПК-4 ОК-1	защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	1		1	10	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	1		1	20	ОК-1	тест, защита лабораторной работы
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	1			5	ОПК-4 ОК-1	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.				5	ОК-1	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	1		1	20	ОПК-4 ОК-1	тест, защита лабораторной работы
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	1		1	15	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	1		1	15	ОПК-4 ОК-1	тест, защита лабораторной работы
9.	Комплексные соединения.	1		1	10	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
10.	Химическая идентификация. Качественные реакции			1	10	ОПК-4 ОК-1	защита лабораторной работы
							Контрольная работа
11	Подготовка к экзамену				9	ОПК-4 ОК-1	Экзамен
	ИТОГО	**8**		**8**	**128**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии
Классификация солей, оксидов и гидроксидов. Кислотные и основные свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Закон сохранения массы, закон кратных отношений, закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона.

Тема 2:Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь
Строение атома, принципы заполнения электронных оболочек. Изотопы. Периодичность кислотно-основных и окислительно–восстановительных свойств соединений. Ковалентная химическая связь: полярность, длина связи, энергия связи, сигма- и пи-связи, донорно-акцепторный механизм образования связи. Ионная и металлическая связь. Межмолекулярные взаимодействия.

Тема 3: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия
Первое начало термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции. Второе начало термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Скорость реакции, способы увеличения скорости. Закон действия масс, закон Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия, принцип ЛеШателье.

Тема 4: Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.
Растворение как физико-химический процесс. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Доля растворенного вещества (массовая, мольная, объёмная), молярность, нормальность, моляльность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

Тема 5: Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.
Электролиты и неэлектролиты. Осмос и осмотическое давление. Давление пара над раствором, закон Рауля. Изменение температур кипения и замерзания растворителя при добавлении растворенного вещества.

Тема 6:Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.
Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Типы гидролиза, совместный гидролиз. Ионное произведение воды, pH раствора, кислая и щелочная среда. Равновесие в системе раствор-осадок, расчет растворимости осадка в воде и в растворах электролитов.

Тема 7: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.
Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

Тема 8: Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.
Электрохимические системы, электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод, ряд напряжения металлов. Уравнение Нернста, расчет ЭДС гальванического элемента. Коррозия металлов как электрохимический процесс, типы защиты от коррозии. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов, законы Фарадея.

Тема: 9 Комплексные соединения.
Двойные и комплексные соли, теория Вернера.Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений.Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости.

Тема 10: Химическая идентификация. Качественные реакции
Аналитический сигнал, качественный и количественный анализ.Чувствительность и селективность качественных реакций, экстракция, хроматография, капельный анализ. Качественный реакции на катионы металлов.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплиныпредусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
интерактивные (лабораторные работы).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Химия»кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы*и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работыстудентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения*составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					42
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 25 х 28= 7,5	7
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	0,3 х 36= 4,5	11
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	24,0 х 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					30
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 х 8=2,7	3
5	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	27
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы*обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					106
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,8 х 8= 15	15
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0х10=60	60
3	Подготовка к контрольной	1 работа	1,0-25,0	10,0 х 4 = 40	40

	работе, написание контрольной работы				
Другие виды самостоятельной работы					13
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1 х 8=4	4
5	Подготовка к экзамену	1экзамен		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов –контрольная работа;экзамен

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	ОПК-4 ОК-1	*Знать:*классификацию солей, оксидов и гидроксидов, кислотные и основные свойства веществ, основные стехиометрические законы химии *Уметь:*прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять химические реакции для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов *Владеть:* методами расчета веществ по уравнению химической реакции	защита лабораторной работы
2	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	ОПК-4	*Знать:*строение атома, правила заполнения атомныхорбиталей, типы химической связи *Уметь:* анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице; *Владеть:* методами составления электронных схем атомов элементов	Тест, защита лабораторной работы
3	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	ОК-1	*Знать:*первый и второй законы термодинамики, закон Гесса, принцип ЛеШателье, закон действия масс *Уметь:*рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу ЛеШателье; *Владеть:* методами расчета изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химический реакций	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа№-1

4	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	ОПК-4 ОК-1	*Знать:*способы выражения концентрации растворов *Уметь:*делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; *Владеть:* методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	Тест
5	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	ОК-1	*Знать:*зависимость температур кипения и замерзания растворов от концентрации растворенного вещества, осмос и осмотическое давление, закон Рауля, *Уметь:*делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; *Владеть:* методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	тест
6	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	ОПК-4 ОК-1	*Знать:* правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости *Уметь:*определять сильные и слабые электролиты; определять тип гидролиза соли и среду раствора, рассчитывать pH разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков *Владеть:* методами расчета растворимости осадков по справочным данным	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа№-2
7	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	ОПК-4	*Знать:* понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители *Уметь:*определять степень окисления элемента в веществе, составлять химические уравнения оскилсительно-восстановительных реакций *Владеть:* методом электронно-ионного баланса длярасчет коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	Тест, защита лабораторой работы
8	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	ОПК-4 ОК-1	*Знать:* понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза, порядок окисления и восстановления ионов на аноде и катоде *Уметь:*составлять уравнения электролиза, рассчитывать массу вещества, выделившегося в процессе электролиза, составлять схему гальванического элемента, рассчитывать ЭДС гальванического элемента *Владеть:* навыком составления полуреакций для электролиза электронно-ионным балансом	тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа № 3
9	Комплексные соединения.	ОПК-4	*Знать:* номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости» *Уметь:* составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений	Тест, защита лабораторных работ

			Владеть: навыком составление химических реакций с участием комплексных соединений	
10	Химическая идентификация. Качественные реакции	ОПК-4 ОК-1	*Знать:* определения «аналитический сигнал», «чувствительность качественной реакции», качественные реакции на катионы железа, меди, никеля, кобальта *Уметь:*с помощью качественных реакций обнаруживать в растворе катионы некоторых металлов *Владеть:* навыкомвыполнения качественного анализа	защита лабораторных работ
				Контрольная работа № 1

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2–9, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторной работы	Устный или письменный ответ, позволяющий оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита лабораторных работ выполняется по темам № 1-3, 6-10	КОС – темы лабораторных работ и требования к их защите	Оценивание уровня умений и владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1.Количество вариантов в каждой контрольной работе – 5.Время выполнения – 4.5 часа.Контрольнаяработа выполняются по темам № 1-10.Предлагаются расчетные задачи и задания на составление уравнений химических реакций	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа, количество вариантов - 20	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена.*

Билет на экзаменвключает в себятеоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Расчетная задача	Задание, в котором обучающемуся предлагают провести расчет для химического процесса	Количество задач в билете -1	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-4: готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и	*знать*	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ	Тест, контрольная работа	Теоретический вопрос к экзамену
	уметь	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов	контрольная работа, тест	Расчетная задача
	владеть	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным	контрольная работа, защита лабораторных работ	

комплексному освоению георесурсного потенциала недр				
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	основные законы химии, классификацию химических реакций	контрольная работа, тест	Теоретический вопрос к экзамену
	уметь	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице	контрольная работа защита лабораторных работ	Расчетная задача
	владеть	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. http:// www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html	Эл.ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html	Эл.ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб.пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html	Эл.ресурс
4	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. – 241 с.	35
5	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 43 с. - Библиогр.: с. 42.	27
6	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе : для студентов заочного обучения всех специальностей / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с. - Библиогр.: с. 42. - 29.28 р.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html	Эл.ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html	Эл.ресурс
3	Экспресс-обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. –128 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html	Эл.ресурс
4	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] ; под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46

5	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей : методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
6	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 35 с.	40
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург: УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Единоеокнодоступакобразовательнымресурсам - Режим доступа:http://window.edu.ru

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
Электронная научная библиотека: https://elibrary.ru
Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. FineReader 12 Professional

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лабораторияобщей химии, лаборатория аналитической химии.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.14 ГЕОЛОГИЯ

Сспециальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

год набора: 2019

Автор: Автор: Поленов Ю.А., д.г-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры
Геологии
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Огородников В. Н.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 8 от 17.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета Горно-механического
_____
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03. 2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Геология» согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Геология»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы работы с геологическими источниками и литературой;
- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;

условия образования геологических объектов.

Уметь:

- осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы;
- различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры;
- анализировать горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Владеть:

- навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий;
- визуальной диагностикой минералов и горных пород.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 10

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 16

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины **«Геология»** формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

ознакомление обучаемых с основами строения Земли и земной коры;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по описанию геологических объектов;

владение обучающимися умениями и навыками практического описания минералов, горных пород, взаимоотношений различных геологических образований.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

создавать и эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Геология»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональных

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

профессиональных

в производственно-технологической деятельности

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	методы работы с геологическими источниками и литературой
		уметь	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы
		владеть	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий
готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и	ОПК-4	*знать*	происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры

генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр		*уметь*	различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры
		владеть	визуальной диагностикой минералов и горных пород
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	*знать*	условия образования геологических объектов
		уметь	определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		владеть	методами документации горных выработок, способствующих своевременному и правильному анализу горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методы работы с геологическими источниками и литературой; происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; условия образования геологических объектов
Уметь:	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы; различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры; определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Владеть:	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий; визуальной диагностикой минералов и горных пород

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Геология»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.41 Горное дело.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		96	зачет	-	-	-
заочная форма обучения									
4	144	6	8		126	4	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лабо-рат.зан.*			
1	Объект и предмет геологии	1			2,5	ОК-7	тест
2	Общие сведения о Земле	1			2,5	ОК-7	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	2	2		5,3	ОПК-4	тест, контрольная работа № 1
4	Тектонические движения земной коры	3	1		6,8	ОПК-4, ПК-1	тест
5	Магматизм	3	1		6.8	ОПК-4, ПК-1	тест, контрольная работа № 2
	Метаморфизм	2	1		4.8	ОПК-4, ПК-1	тест, контрольная работа № 3
7	Экзогенные геологические процессы	4	1		8.8	ОПК-4, ПК-1	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии	2			5	ОК-7, ОПК-4	тест
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	4	2		28.6	ОПК-4 ОК-7	Реферат на тему об одном из видов полезных ископаемых
10	Система геологического изучения недр	2			4.5	ОПК-4	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	2	2		5,1	ОПК-4 ПК-1	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых	2	2		5,1	ПК-1	тест

	Техногенные изменения геологической среды	2	2		5,1	ПК-1	тест
14	Уральский геологический музей	2	2		5,1	ОК-7, ОПК-4	тест
15	Зачет					ОК-7, ОПК-4, ПК-1	Зачетное задание
	ИТОГО	**32**	**16**		**96**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лабо-рат.зан.*			
1	Объект и предмет геологии	0,5			7,5	ОК-7	тест
2	Общие сведения о Земле				5,5	ОК-7	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	0,5	2		9,1	ОПК-4	тест
4	Тектонические движения земной коры	0,5			7,5	ОПК-4, ПК-1	тест
5	Магматизм	0,5			7,5	ОПК-4, ПК-1	тест
	Метаморфизм	0,5			7,5	ОПК-4, ПК-1	
7	Экзогенные геологические процессы	0,5			7,5	ОПК-4, ПК-1	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии				5,5	ОК-7, ОПК-4	тест,
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	1	2		25,6	ОПК-4, ОК-7	Реферат на тему об одном из видов полезных ископаемых
10	Система геологического изучения недр	0,5			7,5	ОПК-4	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	1	1		9,8	ОПК-4 ПК-1	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых		1		5,8	ПК-1	тест
	Техногенные изменения геологической среды	0,5			7,5	ПК-1	тест
14	Уральский геологический музей		2		8,2	ОК-7, ОПК-4	тест
15	Подготовка к зачету				4	ОК-7, ОПК-4, ПК-1	Зачетное задание
	ИТОГО	**6**	**8**		**126**		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Объект и предмет геологии

Предмет изучения и значение геологии для науки и практики. Мировоззренческая роль геологии. Место курса геологии в подготовке специалиста

.

Тема 2: Общие сведения о Земле

Форма и размеры, физические поля, строение Земли.

Тема 3: Вещественный состав и строение земной коры

Химический состав земной коры. Минералы и горные породы. Земная кора: мощность, типы, строение и состав. Современные методы исследования земной коры.

Тема 4: Тектонические движения земной коры

Общие сведения о геологических процессах. Тектонические движения: колебательные, дислокационные. Тектонические нарушения: складчатые, разрывные. Землетрясения.

Тема 5: Магматизм

Общая характеристика магматизма. Типы магм. Типы магматизма: интрузивный, эффузивный. Классификация магматических горных пород.

Тема 6: Метаморфизм

Общая характеристика и основные факторы метаморфизма. Особенности минералообразования при метаморфизме. Характерные черты минерального состава и строения метаморфических пород. Основные разновидности метаморфических горных пород.

Тема 7: Экзогенные геологические процессы

Основные виды экзогенных геологических процессов. Выветривание. Геологическая деятельность рек, озер, морей, подземных вод, ледников. Литогенез. Классификация осадочных горных пород.

Тема 8: История развития земной коры. Основы исторической геологии

Содержание и методы исторической геологии. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Основные этапы развития органического мира. Современные представления о формировании земной коры.

Тема 9: Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация

Основные представления о полезных ископаемых и месторождениях полезных ископаемых. Вещественный состав полезных ископаемых. Генетическая классификация МПИ. Металлические, неметаллические, горючие полезные ископаемые.

Тема 10: Система геологического изучения недр

Организация геологического изучения недр России. Этапы геологического изучения недр России: региональное геологическое картирование, поисковые работы, поисково-оценочные работы, разведка месторождений, эксплуатационная разведка.

Тема 11: Геолого-промышленная оценка месторождений

Задачи геолого-промышленная оценка месторождений на всех этапах геологического изучения. Категории запасов и прогнозных ресурсов. Подготовленность месторождений для промышленного освоения.

Тема 12: Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых

Общие представления о гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях. Гидрогеологическая классификация месторождений полезных ископаемых. Основные типы инженерно-геологических явлений.

Тема 13: Техногенные изменения геологической среды

Понятие техногенеза и техносферы. Техногенные изменения внешних геосфер Земли. Техногенные изменения земной коры. Рациональное использование и охрана минеральных ресурсов.

Тема 14: Уральский геологический музей

История создания Уральского геологического музея. Знакомство с музейными экспонатами отделов минералогии, петрографии, полезных ископаемых, общей и исторической геологии: минералами, горными породами, ископаемыми органическими остатками, метеоритами.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (экскурсии в геологический музей, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (работа с эталонными кафедральными коллекциями минералов; магматических, метаморфических и осадочных горных пород).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геология» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2, 0 х 32 = 64	64
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,25 х 8= 2	2
3	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-25,0	0,5 х 13 =6,5	7
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-4,0	1,0 х 3 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания: реферата по одному из видов полезных ископаемых	1 работа не менее 15 лист.	7,0-20,0	20,0 х 1 = 25	20
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 126 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 6= 24	24
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 х 4= 2,4	2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 х 14= 70	70
3	Тестирование	1 тема	1,0-25,0	0,5х 13 = 6,5	6
Другие виды самостоятельной работы					
3	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания: реферата по одному из видов полезных ископаемых	1 работа не менее 15 лист.	7,0-20,0	20,0 х 1 = 20	20
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				126

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита реферата, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита реферата.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Объект и предмет геологии	ОК-7	*Знать:* предмет изучения и значение геологии для науки и практики, методы работы с литературой *Уметь:* осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
2	Общие сведения о Земле	ОК-7	*Знать:* общие сведения о Земле: форма и размеры, физические поля, строение Земли *Уметь:* осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	ОПК-4	*Знать:* минералы и горные породы, строение и состав земной коры *Уметь:* визуально определять широко распространенные минералы и горные породы	тест, контрольная работа № 1
4	Тектонические движения земной коры	ОПК-4, ПК-1	*Знать:* Общие сведения о колебательных и дислокационных тектонических движениях и различать складчатые и разрывные нарушения	тест
5	Магматизм	ОПК-4, ПК-1	*Знать:* классификацию магматических горных пород, иметь общее представление об интрузивном и эффузивном магматизме *Уметь:* определять распространенные магматические горные породы	тест, контрольная работа № 2
6	Метаморфизм	ОПК-4,	*Знать:* характерные черты минерального состава и	тест, кон-

		ПК-1	строения метаморфических горных пород. *Уметь:* определять распространенные метаморфические горные породы	трольная работа № 3
7	Экзогенные геологические процессы	ОПК-4, ПК-1	*Знать:* Основные виды экзогенных геологических процессов *Уметь:* определять распространенные осадочные горные породы	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии	ОК-7, ОПК-4	*Знать:* геохронологическую и стратиграфическую шкалы. Иметь представления о формировании земной коры *Уметь:* осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	ОК-7 ОПК-4	*Знать:* вещественный состав полезных ископаемых, генетическую классификацию МПИ *Уметь:* определять металлические, неметаллические и горючие полезные ископаемые *Владеть:* навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий	реферат
10	Система геологического изучения недр	ОПК-4	*Знать:* этапы геологического изучения недр: геологическое картирование, поисковые работы, поисково-оценочные работы, разведку месторождения, эксплуатационную разведку.	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	ОК-7 ОПК-4 ПК-1	*Знать:* Задачи геолого-промышленной оценки месторождений на всех этапах геологического изучения. Категории запасов и прогнозных ресурсов, источники получения необходимой информации по определенным видам полезных ископаемых *Уметь:* осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых	ПК-1	*Знать:* общие представления о гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях	тест
13	Техногенные изменения геологической среды	ПК-1	*Знать:* иметь понятие о техногенезе и техносфере и о рациональном использовании и охране минеральных ресурсов	тест
14	Уральский геологический музей	ОК-7, ОПК-4	*Уметь:* использовать экспозиции музея для получения дополнительных сведений о минералах, горных породах, ископаемых органических остатках, метеоритах, осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–8, 10-14 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результа-	Реферат выполняется по теме № 9	КОС* - темы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений, владе-

	тов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.			ний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3, 5, 6	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.* Билет на зачет включает в себя тест, один теоретический вопрос, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачетное задание:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов в тесте – 25	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 2	КОС- комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1	КОС- комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний и умений, владения

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	методы работы с геологическими источниками и литературой	тест, реферат	вопросы к зачету, тест
	уметь	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы		практико-ориентированное задание
	владеть	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий		
ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	*знать*	происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры	тест, реферат, контрольная работа	тест, вопросы к зачету
	уметь	различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры		практико-ориентированное задание
	владеть	визуальной диагностикой минералов и горных пород		
ПК-1: владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	*знать*	условия образования геологических объектов -	Тест, контрольная работа	тест, вопросы к зачету
	уметь	анализировать горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых		
	владеть	-		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников, А.Г. Поиски и разведка ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых: [Текст]: учебное пособие / А.Г. Баранников; Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ 2011. - 183 с.	80
2	Мушкетов, И.В. Курс геологии, читанный в Горном институте [Электронный ресурс] / И.В. Мушкетов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 777 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/34246. - загл. с экрана.	Эл.ресурс
3	Поленов Ю.А. Основы геологии[Текст]: курс лекций/ Ю.А. Поленов; Уральский государственный горный университет. – 3-е изд. – Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 338 с.	229

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поленов Ю. А., Огородников В. Н. Методические указания по выполнению лабораторной работы по геологии. Изд-во УГГУ, 2018 г. Часть 1. МИНЕРАЛЫ. Часть 2. МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Часть 3. МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Часть 4. ОСАДОЧНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ.	58
2	Малахов, И.А.Промышленные типы неметаллических полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие /И.А. Малахов, П.Л. Бурмако, А.В. Алексеев; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 185 с.	18
3	Милютин, А.Г. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / А.Г. Милютин. - Москва: Недра, 1989. - 296 с.	27
4	Общая гидрогеология [Текст]: учебник / В. А. Кирюхин; Санкт- Петербургский государственный горный институт (техн. ун-т). Санкт-Петербург: СПбГГИ, 2008. - 439 с.	20
5	Рудницкий В.Ф. Основы учения о полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / В.Ф. Рудницкий; Министерство образования и науки России, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2015.- 246 с.	115

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии - Режим доступа: http://geo.web.ru/

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Общие сведения о геологическом строении планеты Земля - Режим доступа: http://tremblearth.com/index2.htm

Сайт Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана. РАН – Режим доступа: http://www.fmm.ru/index.html.

Электронный каталог минералов и горных пород – Режим доступа: http://www.catalogmineralov.ru/mineral.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Windows 8.1 Professional
Microsoft Office Standard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.15 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Горные машины и оборудование»

квалификация выпускника: **горный инженер**

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Самохвалов Ю. И. доцент, Фролов А. П. к. т. н. доцент

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрены методической комиссией факультета
Инженерной графики	Горно- механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Шангина Е. И.	Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 4 от 19.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой «Горной механики»

Заведующий кафедрой  Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

Трудоемкость дисциплины: 7з.е. 252 часа.

Цель дисциплины:

1. Формирование основы теоретического и практического инженерного мышления специалиста для профессиональной деятельности в горнопромышленной области.

2. Умение мысленно оперировать конкретными пространственными объектами.

3. Умение формулировать и решать позиционные и метрические пространственные задачи на плоскости.

4. Выполнять и читать чертежи конкретных технических объектов.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина**«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»**является дисциплиной базовойчастиБлока 1 «Дисциплины»учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 «Горное дело»***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу(ОК - 1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК - 7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- в совершенстве международные стандарты по оформлению технической документации;
- основные понятия и методы построения изображений на плоскости;
- творчески подходить к решению конкретных технических задач с использованием всего спектра информации, современной техники и технологий.

Уметь:

- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег;
- выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении технических и технологических решений;
- учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе;
- формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;
- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем;
- определять критерии и показатели оценки эффективности управления по результатам деятельности предприятия

Владеть:

- навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности,толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- методами подготовки и реализации технических решений, сбора, обработки и анализа информации.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» 5

3 Место дисциплины«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»в структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплины«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 11

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» 11

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» 13

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 18

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» 18

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» 19

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 19

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» 19

14Особенности освоения дисциплины«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 19

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно – технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины***«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»***является формирование научного и практического представления о профессиональной деятельности; овладение навыками анализа, разработки технических решений и синтеза конкретной сборочной единицы.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к разработке деталей – формы, размеров и соединения их в сборочной единице;

- формирование понимания недостатков конструкции разработанной сборочной единицы по чертежу общего вида и предложения по улучшению конструкции;

- развитиеу обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании процессов при исполнении учебной конструкции на собственном чертеже;

- обучениестудентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении этой работы.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

производственно – технологической деятельности:

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины ***«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»*** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК – 1);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК - 7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК - 1	*знать*	правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации
		уметь	пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин (изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами.
		владеть	основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций.
		уметь	пользоваться графической информацией
		владеть	основными приемами построения и чтения чертежа

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации; правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций
Уметь:	пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин (изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами; пользоваться графической информацией
Владеть:	основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой; основными приемами построения и чтения чертежа

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»является базовой,части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 «Горное дело»***.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты (из **учебного плана!!!**)	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	18	36		54	зачет			
4	144	32	48		37		Экз.		
заочная форма обучения									
1	108	6	6		92			К.р. 1	
1	144	6	8		121			К.р.1	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат.занят.*			
1 семестр							
1.	Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства	1	2			ОК - 1	опрос
2.	Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции)	5	10		6	ОК – 1, ОК - 7	тест

	геометрических элементов и их свойства.						
3.	Методы преобразования проекционного чертежа.	4	8		6	ОК – 1, ОК - 7	опрос
	2						К. р. №1
4.	Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей	6	10		8	ОК - 7	опрос
5.	Кривые линии и поверхности	2	2		4	ОК – 1 ОК - 7	опрос
	Итого	**18**	**36**		**54**		**зачет**
2 семестр							
6	Проекционное черчение	3	6			ОК - 7	опрос
7	Соединение деталей машин	3	8		4	ОК– 1	опрос
8	Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2	10	12		7	ОК – 1 ОК – 7	опрос
9	Деталирование чертежа общего вида	10	12		12	ОК – 7	опрос
10	Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.	6	10		14	ОК – 1 ОК - 7	Курсовая работа
11							экзамен
	ИТОГО	**32**	**48**		**37**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат.занят.*			

	1 семестр						
1	Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства	1	1		20	ОК - 1	опрос
2	Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.	1	1		20	ОК – 1 ОК – 7	опрос
3	Методы преобразования проекционного чертежа.	1	1		30	ОК – 1 ОК – 7	опрос
	2						Контрольная работа №1
4	Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей	2	2		10	ОК – 7	опрос
5	Кривые линии и поверхности	1	1		12	ОК – 1 ОК – 7	опрос
	Итого	**6**	**36**		**92**		**зачет**
	2 семестр						
6	Проекционное черчение	1	2		20	ОК – 7	опрос
7	Соединение деталей машин	1	2		20	ОК – 1	опрос
8	Эскизированиедеталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2	1	1		30	ОК – 1 ОК – 7	опрос
9	Деталирование чертежа общего вида	1	1		30	ОК – 7	опрос
1	Выполнение чертежа	2	2		21	ОК – 1	К.р.1

0	общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.					ОК – 7	
	…						**экзамен**
	Итого	**6**	**8**		**121**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства. Методы проектирования. Метод двух изображений на плоскости.

Тема 2:Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.Отображение геометрических элементов (точка, прямая линия, плоскость). Свойства их проекций и взаимное расположение.

Тема 3: Методы преобразования проекционного чертежа. Методы вращения и методы перемены плоскостей проекций.

Тема 4: Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей. Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение на чертеже. Сечение плоскостью и взаимное положение геометрических тел. Развертки поверхностей геометрических тел.

Тема 5: Кривые линии и поверхности. Плоские и пространственные кривые, особые точки на кривых. Кривые поверхности развертываемые и не развертываемые. Кривые с плоскостью параллелизма.

Тема 6:Проекционное черчение. Основа – стандарт ГОСТ 2.305-68 «Виды, разрезы, сечения».

Тема 7: Соединение деталей машин.Разъемные и неразъемные соединения деталей. Элементы и параметры разъемные соединений. Классификация стандартных и нестандартных резьб.

Тема 8: Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2. Определение эскиза. Выполнение главного вида вентиля в эскизной форме и разработка соединений деталей вентиля. Чертеж общего вида вентиля с разрезами и сечениями.

Тема: 9 Деталирование чертежа общего вида. Правила и приемы чтения чертежа. Выполнение рабочего чертежа по чертежу общего вида.

Тема 10: Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий. Чертеж общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий – курсовая работа. Оформление курсовой работы по требованиям стандартов.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (решение задач).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» кафедрой подготовлены:***Самохвалов Ю. И.«Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 1».***

Самохвалов Ю. И.«Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 2».

Самохвалов Ю. И.«Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 3».

Самохвалов Ю. И.«Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 4. Поверхности Каталана».

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлено***Самохвалов Ю. И.«Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей».***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 54 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					54
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 2 х 18	3,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2х5	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1-0,3	0,2х5	1
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 х 36	10,8
6	Подготовка к контрольной работе	1 работа	0.5	1,0 х 0,5	0.5
Другие виды самостоятельной работы					
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (комплексная задача):	1 тема	7 - 8	7,6х3	22,8
8	Подготовка к зачету	зачет	1-6	1х5,6	5,6
	Итого:				**54**
2 семестр					
№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					37
9	Работа со стандартами ГОСТ 2.305-68, ГОСТ 2.306-68. ГОСТ 2.307-66 по теме 6	1 ст.	1-3	1х3	3,0
10	Работа со справочником по машиностроительному черчению (тема 7)	час	0,5-4	0,5х6	3,0
11	Эскизирование деталей сборки – гл. вида вентиля с разрезом. Разработка и оформление чертежа общего вида вентиля	лист	0,5	0,5х8	4,0
12	Оформление рабочих чертежей по заданному чертежу общего вида	час	4	4х3	12
13	Разработка и оформление чертежа общего вида по описанию, чертежам деталей и списка стандартных изделий	лист	1	15	15
	Итого				**37**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения1-2 семестр составляет 213час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					125
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 12	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4х10	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 10	5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 х 7	7
6	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		
7	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25х1	25
Другие виды самостоятельной работы					88
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5		
9	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе, проч.):				
	-составление глоссария	1 тема	0,2-0,5		
10	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72	72 х 1 = 72	72
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен	16	16х1	16
	Итого:				213

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; защита курсовой работы (проекта), экзамен.

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства	ОК - 1	*Знать:*методы обратимого отбражения трехмерного пространства на плоскости чертежа. Прямоугольное проектирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Конструкцию закрепленного (осевого) и безосного эпюров. Отображение на эпюрах системы прямоугольных координат. *Уметь:*строить проекции точки пространства на эпюрах – чертежах. *Владеть:*взаимообратной связью между трехмерным пространством и плоским чертежом.	опрос
2	Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.	ОК - 1 ОК - 7	*Знать:*свойства проекций геометрических элементов (точка, прямая, плоскость), их взаимное положение – в сравнении с «школьной» геометрией «планиметрией» и «стереометрией», свойства композиций геометрических элементов и правила на их основе. *Уметь:*использовать свойства и правила для решения задач метрических и позиционных в композициях точек, прямых и плоскостей. *Владеть:*методами и приемами решения метрических и позиционных задач на основе свойств и правил взаимного положения геометрических элементов.	опрос
3	Методы преобразования проекционного чертежа.	ОК - 1 ОК - 7	*Знать:* основы методов преобразования – вращение, плоско – параллельного перемещения, перемены плоскостей проекций. *Уметь:* использовать методы преобразования для решения задач начертательной геометрии. *Владеть:*методами решения задач начертательной геометрии с использованием преобразования проекционного чертежа и без преобразований.	опрос
				Контрольная работа № 1
4	Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки	ОК - 7	*Знать:* определение геометрических трехмерных тел многогранников и тел вращения, их свойства, отображение на плоскости эпюра, видимость элементов геометрических тел на чертеже. *Уметь:* определять форму и размеры элементов – ребер, граней, образующих, определять точки и линии на поверхностях тел. Решать задачи	опрос

	поверхностей		композиций геометрических тел – строить развертки поверхностей на плоскость, решать элементарные геометрические задачи и др. *Владеть:*методами решения задач взаимного положения точек, прямых, плоскостей с многогранниками и телами вращения.	
5	Кривые линии и поверхности	ОК - 1 ОК - 7	*Знать:* кривые линии на плоскости и в пространстве, их свойства, особые точки, взаимное положение кривых эволют и эвольвент, подэрных кривых и т. д. Кривые поверхности – их классификация, линейчатые поверхности и нелинейчатые и т. д. *Уметь:*строить чертежи кривых поверхностей, сечение их плоскостью, строить линии взаимного положения поверхностей. *Владеть:*методами и приемами6 решения задач взаимного положения поверхностей, принадлежность геометрических элементов, отображения кривых поверхностей на плоскости чертежа.	опрос
6	Проекционное черчение	ОК - 7	*Знать:*основные стандарты: ГОСТ 2.305-68 «Виды, разрезы, сечения», ГОСТ 2.306 – 68, ГОСТ 2.307 -68 и комментарии этих стандартов в справочниках по машиностроительному черчению. Правила построения изображений машиностроительных деталей. *Уметь:*изображать детали машин так, чтобы на чертеже было полностью отображено внешнее и внутреннее строение в соответствии со стандартос ГОСТ 2.307 -68 и комментариями в справочниках, проставлены размеры, позволяющие создать адекватное изделие. *Владеть:* правилами и приемами дляадекватного отображения детали, необходимыми размерами для изготовления и графическими условностями.	опрос
7	Соединение деталей машин	ОК - 1	*Знать:*разъемные и неразъемные соединения деталей машин и правила отображения элементов соединений – графическуюинтерпритацию и обозначение. *Уметь:* отображать в соответствии со стандартом ГОСТ 2.311-68 «Изображение резьбы и резьбовых соединений», обозначения их на деталях машин. Отображать другие соединения. Неразъемные соединения на чертежах общего вида, пайка, склеивание и т. д. *Владеть:* методами и приемами упрощения и условностями изображения и обозначения соединений деталей машин.	опрос
8	Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2	ОК - 1 ОК - 7	*Знать:* эскиз – конструкторский документ, чертеж, выполненный от руки на глаз с примерным соблюдением пропорций. На эскизе должно выполняться соотношение толщины линий. В целом эскиз соответствует оформлению рабочего чертежа детали или сборочной единицы. *Уметь:*чертить линии прямые, кривые и окружности от руки должен каждый специалист (инженер), также как чертить параллельные	опрос

			линии и все оформление эскиза согласно требованиям стандартов по оформлению. *Владеть:* техникой графики от руки обучающийся овладевает в этой теме под руководством преподавателя.	
9	Деталирование чертежа общего вида	ОК - 7	*Знать:*методы и приемы чтения рабочего чертежа и общего вида. *Уметь:*читать (представлять себе) деталь по трем признакам: 1) контуры детали на всех изображениях; 2) проекционная связь поможет определить проекции фрагментов детали; 3) деталь на чертеже на всех разрезах и сечениях штрихуется в одну сторону с одинаковым шагом *Владеть:* в совершенстве техникой эскизирования, что позволяет обучающемуся безошибочно читать детали чертежа общего вида, оперативно решать задачи ремонта и диагностики в полевых условиях, квалифицированно давать задания для ведения различных работ.	опрос
10	Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.	ОК - 1 ОК - 7	*Знать:*все, что касается оформления чертежа общего вида. *Уметь:* все, что отмечено в темах 6 – 10. *Владеть:*всем, что включено в темах 6 - 10, правильно ориентироваться и использовать справочную и проектно – конструкторскую документацию.	Курсовая работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 25 Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 4	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

			контрольной работы	

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена/зачетаи защиты курсовой работы.*

Билет на экзамен / зачет включает в себяодин теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Курсовая работа (проект)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, справочной и литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*	*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*

ОК – 1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации	контрольная работа, опрос	
	уметь	пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин (изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами	контрольная работа, опрос	практико-ориентированное задание
	владеть	основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой	контрольная работа	
ОК – 7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций.	контрольная работа, тест	вопросы к экзамену
	уметь	пользоваться графической информацией	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	владеть	основными приемами построения и чтения чертежа	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. *Самохвалов Ю. И.* Начертательная геометрия, учебное пособие / Ю. И. Самохвалов; Уральский государственный горный университет. Екатеринбург: Изд–во УГГУ, 2011.	10
2	1. *Бубенников А. В.* Начертательная геометрия / А. В. Бубенников. М.: Высшая школа, 1985.	5
3	1. *Гордон В. О.* Курс начертательной геометрии / В. О. Гордон, М. А. Семенцов - Огиевский. М., Наука, 1988.	15

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. *Фролов С. А.* Начертательная геометрия / С. А. Фролов. М.: Машиностроение, 1983.	10
2	1. *Посвянский А. Д.* Краткий курс начертательной геометрии / А. Д. Посвянский. М.: Высшая школа, 1974.	Эл.ресурс

3	1. *Гильберт Д., Кон – Фоссен.* Наглядная геометрия / Д. Гильберт, Кон – Фоссен. М.: Наука, 1981.	Эл.ресурс
4	1. *Кокстер Г. С.* Введение в геометрию / Г. С. Кокстер. М.: Наука, 1966.	Эл.ресурс
5	*Самохвалов Ю. И.* Этюды по начертательной геометрии: учебное пособие / Ю. И. Самохвалов; Уральский горный ин – т. Екатеринбург: Издание УГИ, 1991	20

9.3 Нормативные правовые акты

Нормативные правовые акты при изучении дисциплины не используются.

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно – методические пособия, необходимые для изучения дисциплины находятся на:docs.ursmu.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» информационное программное обеспечение и информационные справочные системы не используются.

13 ОПИСАНИЕМАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙБАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙДЛЯОСУЩЕСТВЛЕНИЯОБРАЗОВАТЕЛЬНОГОПРОЦЕССАПОДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплиныосуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

14. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины Б1.Б.1.15 «Начертательная геометрия.Инженерная и компьютерная графика» может осуществляться в адаптированном виде, с учётом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

В зависимости от желания студента и вида ограничений возможностей его здоровья адаптация образовательной программы может выполняться в следующих форматах: обучение по индивидуальному учебному плану, включающему коррекционные дисциплины адаптационного характера, а также основные профессиональные дисциплины с увеличенной трудоемкостью освоения за счет организации индивидуальной учебной работы (консультаций) преподавателей со студентом (дополнительного разъяснения учебного материала и углубленного его изучения), и календарному учебному графику с увеличением сроков освоения образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (снижением максимального объема аудиторной и общей недельной учебной нагрузки); эксклюзивное обучение с составлением индивидуальной программы сопровождения образовательной деятельности студента.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов**	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача(учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.**Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.**	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами.**Рекомендуется для оценки знаний обучающихся**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. **Рекомендуется для оценки личностных качеств**	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. **Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом**	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**,в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Образец рабочей тетради
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а)репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б)реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов**	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий

Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. **Рекомендуется для оценки знаний студентов**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		

Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

«Горные машины и оборудование»

квалификация выпускника: **специалист (горный инженер)**

год набора: 2019

Автор: Волков Е.Б., доцент, к.т.н., Казаков Ю.М., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Технической механики	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Таугер В.М.	Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 5 от 17.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «ГМ»

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Трудоемкость дисциплиныБ1.Б.1.16 Теоретическая механика: 8з.е. 288 ч.

Цель дисциплины:Основной целью является изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальныхтел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Вид деятельности: производственно-технологическая.

Место дисциплины в структуре ОПОП:ДисциплинаБ1.Б.1.16 Теоретическая механика является дисциплиной базовой частиБлока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплиныБ1.Б.1.16 Теоретическая механика:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплинытеоретическая механика:

знать:

– принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;

– методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

уметь:

определять неизвестные силы реакций несвободных тел;

– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;

– находить силы по заданному движению материальных объектов.

владеть:

фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями.

– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;

– навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 15

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 16

1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫБ1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая.***

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

– изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;

– формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;

– формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

–изучение законов механических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;

–приобретение навыков теоретического и практического исследования механических явлений;

–овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

–формирование навыков по применению положений и законов механики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;

–приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

–создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

–планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;

–разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;

–разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

–осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплиныявляется формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения

1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
		уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		владеть	методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	*знать*	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
		уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		владеть	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

В результате освоения дисциплинытеоретическая механикаобучающийся должен:

Знать:	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
Уметь:	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
Владеть:	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; методами кинематического и динамического анализа деталей меха-

	низмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ДисциплинаБ1.Б.1.16 Теоретическая механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело***.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	64	96		101		27		К.Р.
заочная форма обучения									
8	288	14	18		243		13		К.Р.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплинытеоретическая механика

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1	Статика	14	14		10	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 1
2	Кинематика	18	18		16	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 2
3	Динамика	16	34		18	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 3
4	Аналитическая механика	16	30		10	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 4
5	Подготовка и написание курсовой работы				47	ОК-1; ОК-7	Курсовая работа
6	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**64**	**96**		**128**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Количество часов*	*Наименование*

		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборатор. занятия*	*самостоятельная работа*	*оценочного средства*
1	Статика	2	4		48	Контрольная работа
2	Кинематика	4	4		48	
3	Динамика	4	6		42	
4	Аналитическая механика	4	4		43	
5	Подготовка и написание курсовой работы				62	Курсовая работа
6	Подготовка к экзамену				13	Экзамен
	ИТОГО	**14**	**18**		**256**	

1.2 Содержание учебной дисциплинытеоретическая механика

Тема 1: СТАТИКА

Понятие силы. Системы сил. Эквивалентные системы сил.Аксиомы статики и их следствия.Активные силы и реакции связей.Сходящаяся система сил. Приведение сходящейся системы сил к равнодействующей. Геометрическое и алгебраическое условия равновесия системы сходящихся сил.Сложение двух параллельных сил.Момент силы относительно точки и оси. Момент пары сил.Сложение пар. Равновесие системы пар.Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной плоской системы сил.Примеры решения задач.

Тема 2: КИНЕМАТИКА

Способы задания движения точки.Скорость точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки.Ускорение точки при различных способах задания её движения.Задание движения твёрдого тела. Простейшие виды движения твёрдого тела. Поступательное движение. Скорость и ускорение точек тела при поступательном движении.Вращательное движение твёрдого тела. Скорость и ускорение точек вращающегося тела.Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Векторный способ определения скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей точек тела при плоском движении. Понятие о мгновенном центре скоростей. Способы построения мгновенного центра скоростей при плоском движении.Примеры решения задач.Основные понятия и определения сложного движения точки.Теорема о сложении скоростей.Теорема о сложении ускорений.Примеры решения задач.

Тема 3: ДИНАМИКА

Предмет и задачи динамики.Инерциальные системы отсчёта. Основное уравнение динамики точки.Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях.Первая и вторая задачи динамики.Понятие о восстанавливающей силе. Свободные прямолинейные колебания точки.Уравнение колебаний при линейно-вязком сопротивлении. Понятие о вынужденных колебаниях. Примеры решений задач.Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии точки.Примеры решений задач на применение теоремы о кинетической энергии точки.Понятие о механической системе. Центр масс механической системы.Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения системы материальных точек. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Примеры.

Количество движения материальной точки и системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Примеры.Краткие сведения о моментах инерции твёрдых тел. Момент количества движения (кинетический момент) механической системы. Кинетический

момент вращающегося тела.Теорема об изменении момента количества движения системы. Закон сохранения момента количества движения системы. Примеры.Дифференциальные уравнения движения твердых тел при поступательном, вращательном и плоском движениях. Примеры применений уравнений движения тел к анализу динамики механической системы.Кинетическая энергия твёрдых тел и способы её вычисления.Работа сил, приложенных к твёрдому телу. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Примеры применения теоремы об изменении кинетической энергии системы.

Тема 4: АНАЛИТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Вычисление главных векторов и главных моментов сил инерции. Применение принципа Даламбера к анализу движения механической системы. Определение динамических реакций вращающегося твёрдого тела.Обобщённые координаты и число степенней свободы механической системы. Идеальные связи и возможные перемещения системы. Принцип возможных перемещений. Примеры применения принципа возможных перемещений к простейшим механизмам и к определению реакций связи. Общее уравнение динамики. Примеры применения общего уравнения динамики.Уравнения Лагранжа II рода. Примеры применения уравнений Лагранжа.

6.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретическая механика» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работыи задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 128 ч.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, ч	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, ч	Принятая трудоемкость СРО, ч
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					54
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 1 х 64= 6,4	7

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 х 4 = 12	12
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 4 = 2	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 х 96= 28,8	29
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	1 х 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					74
6	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	47	47 х 1 = 47	47
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				128

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обученияссоставляет 256 ч.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, ч	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, ч	Принятая трудоемкость СРО, ч
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					181
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 160 = 80	80
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 10 = 20	20
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25 х 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					75
6	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	62	62 х 1 = 62	62
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		13	13
	Итого:				256

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен.

8.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№	Тема	Шифр	Конкретизированные результаты обучения	Оценоч-

п/п		компетенции		ные средства
1	Статика, кинематика, динамика.	ОК-1	*Знать:* методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин. *Уметь:* определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов. *Владеть:* методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы
2	готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	(ОПК-6)	*Знать:* принципы и законы механического движения и их взаимосвязь. *Уметь:* определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов. *Владеть:* фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 4. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №2 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30. Количество вариантов в контрольной работе №4 –	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		30. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме*зачета в 3 семестре и экзамена в 4,и защиты курсовой работы.*

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Билет на экзаменвключает в себятеоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по темам 1-4. Количество вариантов в курсовой работе - 30.Промежуточная аттестация успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами курсовых работ.	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-	Задание, в котором обучающемуся пред-	Количество зада-	КОС- Ком-	Оценивание

ориентированное задание	лагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	ний в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	плект заданий	уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	*Контрольная работа*	Вопросы к экзамену, зачету
	уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		практико-ориентированное задание
	владеть	методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		
(ОПК-6): готовностью использовать научные законы и методы при оценке со-	*знать*	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;	*Контрольная работа*	Вопросы к экзамену, зачету
	уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел;		практико-ориентиро-

стояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		ванное задание
	владеть	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Е. Б., Казаков Ю. М.[Текст]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов/Теоретическая механика. Сборник заданий для расчётно-графических работ. / – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 156 с.	100
2	Васильев А.С. Основы теоретической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Васильев, М.В. Канделя, В.Н. Рябченко. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 191 с. — 978-5-4486-0154-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70776.html	Эл.ресурс
3	Тарг С.М. [Текст]: учебник / Краткий курс теоретической механики. – М.: Высшая школа, 2007.	45
4	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Люкшин Б.А. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей / Б.А. Люкшин. — Электрон.текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 142 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72187.html	Эл.ресурс
2	Игнатьева Т.В. Теоретическая механика. Статика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Игнатьева, Д.А. Игнатьев. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 101 с. — 978-5-4487-0131-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72539.html	Эл.ресурс
3	Ляпцев С.А. [Текст]:Статика. Методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. [Текст]: Часть 1. Статика, кинематика. Учебно-методическое пособие и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2011.	49

10.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по теоретической механике – Режим доступа: http://www.teoretmeh.ru/lect.html

Основные законы и формулы по теоретической механике – Режим доступа: http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплиныосуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории(прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.17 «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: специалист (горный инженер)

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Чиркова А. А., .канд. техн. наук.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Технической механики	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Таугер В.М.	Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 5 от 17.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.17Сопротивление материалов согласована с выпускающей кафедрой «ГМ»

Заведующий кафедрой _____ Н.В.Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.17Сопротивление материалов

Трудоемкость дисциплиныБ1.Б.1.17Сопротивление материалов: 5з.е. 180 ч.

Цель дисциплины:Основной целью дисциплины «Сопротивление материалов» является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Она дает цельное представление о механических законах деформирования элементов металлоконструкций при их нагружении, позволяет составлять уравнения равновесия, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП:ДисциплинаБ1.Б.1.17Сопротивление материалов является дисциплиной базовой частиБлока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплиныБ1.Б.1.17Сопротивление материалов:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины сопротивление материалов:

знать:

- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов – балок, стержней и рам;
- основы расчета на прочность статически неопределимых балок, стержней и рам;
- основы расчета на устойчивость, стержней и стоек;

уметь:

- рассчитывать (балки, стержни, рамы) на прочность при различных видах нагрузок;
- рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;
- определять геометрические характеристики сечений и устойчивость стоек при сжатии.

владеть:

базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 14

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫБ1.Б.1.17 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая.***

Целями освоения дисциплины «Сопротивление материалов» являются:

- ознакомление студентов с теориями прочности и расчетами балок, стержней, рам на прочность при различных видах нагрузок;
- усвоение принципов расчета деформаций элементов, расчета устойчивости стержней.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

–изучение законов механических процессов деформирования элементов металлоконструкций и машин, знание границ их применения;

–приобретение навыков теоретического и практического исследования механических процессов нагружения деталей;

–овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задачс которыми специалисту придется сталкиваться при использовании новой техники и новых технологий;

–приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

– эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

–планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;

–разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

–осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплиныявляется формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	теории прочности и методы определения и расчета геометрических параметров деталей механизмов и машин.
		уметь	определять неизвестные силы реакций опор; определять напряжения в деталях при

			различных видах нагрузок; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил.
		владеть	методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.
готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	*знать*	принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.
		уметь	определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.
		владеть	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.

В результате освоения дисциплины сопротивление материалов обучающийся должен:

Знать:	теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.
Уметь:	определять неизвестные силы реакций опор; определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов; определять устойчивость стержневых конструкций по заданным силам.
Владеть:	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с нагружением и деформациями деталей; методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ДисциплинаБ1.Б.1.17Сопротивление материалов является дисциплиной базовой частиБлока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело***.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32		89		27		
заочная форма обучения									
5	180	8	10		153		9		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины сопротивление материалов

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1.	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.	3	1		8	ОК-1; ОК-7	
2.	Геометрические характеристики плоских сечений	4	4		10	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №1
3.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	4	4		20	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №2
4.	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе.Косой изгиб.	8	9		20	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №3
5.	Деформации при изгибе	6	7		20	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №4
6.	Внецентренное растяжение-сжатие.	4	4		12	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №5
7.	Устойчивость стержней	3	3		9	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №6
8.	Подготовка к экза-				27	ОК-1; ОК-7	Экзамен

	мену						
	ИТОГО	**32**	**32**		**116**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Количество часов*				*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборатор. занятия*	*самостоятельная работа*	
1.	Понятие напряжений и деформаций. Деформация продольного растяжения-сжатия.	1	2		30	
2.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность и жесткость.	2	2		24	
3.	Изгиб балок.Расчет на прочность и жесткость.	2	2		35	
4.	Сложные виды сопротивления.	2	2		36	
5.	Устойчивость стержней	1	2		28	
6.	Подготовка к экзамену				9	Экзамен
	ИТОГО	**8**	**10**		**161**	

7.2 Содержание учебной дисциплины сопротивление материалов

Содержание учебной дисциплины

Тема 1:ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ. ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ.

Основные гипотезы сопротивление материалов. Основные виды элементов конструкций (стержень, брус, балка, вал, торсион, пластина). Метод сечений. Определение напряжений. Упругие и пластические деформации. Закон Гука. Деформации растяжения-сжатия, изгиба, кручения, сдвига и комбинированные. Расчет статически определимых стержней переменного сечения на прочность и жесткость. Примеры решения задач.

Тема 2: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ

Основные определения характеристик: статический момент площади сечения, момент инерции площади сечения, центр тяжести сечения. Моменты инерции сечений при переносе и повороте осей. Главные и центральные оси инерции. Радиус инерции. Моменты инерции треугольника, круга, прямоугольника. Моменты инерции составных элементов.Примеры решения задач.

Тема 3:СДВИГ И КРУЧЕНИЕ. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ.

Напряжения при сдвиге и кручении. Закон Гука при кручении. Расчет деформаций при кручении.Расчет на прочность и жесткость сплошных и пустотелых валов.

Тема 4: ИЗГИБ БАЛОК. НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ.

Виды опорных узлов и определение реакций опор статически определимых балок. Поперечная сила и изгибающий момент. Контрольные правила при построении эпюр поперечных сил и моментов. Напряжения сдвига и изгиба. Проверка балки на прочность по напряжениям изгиба и сдвига. Напряжения в балке при косом изгибе.Примеры решения задач.

Тема 5:ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ.

Уравнение изогнутой оси балки. Метод непосредственного интегрирования уравнения изогнутой оси. Метод начальных параметров. Расчет деформаций при косом изгибе. Расчет на жесткость. Примеры решения задач.

Тема 6:ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ.
Расчет напряжений при внецентренном растяжении-сжатии. Ядро сечения. Нейтральная ось.Примеры решения задач.
Тема 7: УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ.
Уравнение изогнутой оси стержня при сжатии (уравнение Эйлера). Расчет критической силы. Расчет стержней на устойчивость. Примеры решения задач.

6.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.);интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СО-ПРОТТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Сопротивление материалов» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы*и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 180 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 2 х 32= 6,4	17
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 х 4 = 16	36
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 14 = 7	19
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 х 32= 9,6	17
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обученияосоставляет 180 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					153
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 16 = 8	36
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 10= 20	37
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, работы, экзамен.

8.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ; ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ; ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ СДВИГ И КРУЧЕНИЕ; РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ; ИЗГИБ БАЛОК. НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ; ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ; ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ; УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ.	ОК-1	*Знать:* теории прочности;принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь;методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей. *Уметь:*определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданному деформациям. *Владеть:* методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы

2	ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ; ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ; ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ СДВИГ И КРУЧЕНИЕ; РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ; ИЗГИБ БАЛОК. НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ; ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ; ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ; УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ.	ОК-7	*Знать:*принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций. *Уметь:*определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям. *Владеть:* фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью;навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена.*

Билет на экзаменвключает в себятеоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.		Вопросы к экзамену
	уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		практико-ориентированное задание
	владеть	методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.		
(ОПК-6): готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	*знать*	*Знать:*принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.		Вопросы к экзамену
	уметь	*Уметь:* определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.		практико-ориентированное задание
	владеть	*Владеть:* фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью;навыками по применению принципов сопромата при эксплуатации техники.		

9.ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Степин П. А. Сопротивление материалов. – М.: Лань, 2010.	27
2	Вольмир А.С. Сборник задач по сопротивлению материалов. – М. : Дрофа, 2007.-408с.	20
3	Афанасьев А.И., АхлюстинаН.В.Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.-80 с.	25
4	Афанасьев А.И, Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика.– Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28
5.	Г.М.Ицкович. Сопротивление материалов. -М.:Высшая школа, 1998.-368с.	30
6.	В.И.Феодосьев. Оопротивление материалов. -М.:Наука, 1999.-592с.	2
7.	Н.М.Беляев. Оопротивление материалов. -М.:Наука, 1976.-592с.	24

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	20
2	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика.– Екатеринбург: УГГУ, 2015.	32
3	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика.– Екатеринбург: УГГУ, 2017.	25

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по сопротивлению материалов – Режим доступа:http://www.soprotmat.ru/lect.html

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплиныосуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории(прикладной механики)
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Горные машины и оборудование»

квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

Автор: Таугер В.М., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Технической механики	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Таугер В.М.	Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 5 от 17.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.18
«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА» согласована с выпускающей кафедрой «ГМ»

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.18«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 ч.

Цели дисциплины:Основной целью дисциплины являетсяформирование основ технических знаний, направленных наосвоениетеории механизмов и машин, теории работы, расчёта и конструирования деталей и узлов общего назначения,позволяющих овладеть методиками механического расчёта технологических машин и агрегатов. Кроме того, дисциплина направлена на приобретение знаний и формирование умений и навыков,

необходимых для изучения специальных дисциплин, используемых при разработке систем горнодобывающей промышленности. Дисциплина нацелена также на приобретение учащимися навыков производственно-технологический и проектно-конструкторской деятельности, необходимых для конструктора новой техники.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина«**Прикладнаямеханика**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины«Прикладнаямеханика»**:**

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

-готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины«Прикладная механика»:

знать:

– основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения;

– определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения;

– виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения – критерии работоспособности;

– основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов;

уметь:

– решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов, составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин, проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы;

–выполнять проекты механических приводовгорных машин;

владеть:

– навыками разработки конструкторской документации деталей и узлов машин общего назначения и горных машин;

– навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин общего назначения и горных машин с использованием справочной литературы и стандартов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества

академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6. Образовательные технологии 10

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 12

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 17

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 17

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая,научно-исследовательская; проектная.***

Целями освоения дисциплины «Прикладная механика» являются:

– изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;

– формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;

– формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– изучить общие принципы проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчёта изделий машиностроения по главным критериям работоспособности, условиям эксплуатации с учётом процессов ремонта и модернизации;

– овладеть навыками проектирования машин и механизмов, рационального выбора типа привода машины и составляющих его узлов, грамотного подхода к эксплуатации механизмов;

– изучить общие принципы расчёта типовых деталей и узлов;

– овладеть навыками проектирования и конструирования, обеспечивающими рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых деталей и деталей горных машин.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих ***профессиональных задач:***

– создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

– планирование и выполнение теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований, обработка полученных результатов с использованием современных информационных технологий;

– разработка модели процессов, явлений, оценка достоверности построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;

– разработка необходимой технической документации в составе творческих коллективов и самостоятельно;

– осуществление проектирования предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также по строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

-готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	***знать***	основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения
		уметь	решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов
		владеть	навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин с использованием справочной литературы и стандартов
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	***знать***	определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения
		уметь	составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин
		владеть	навыками проектирования новых деталей и узлов машин с учётом заданных функциональных параметров и особенностей эксплуатации
готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	***знать***	виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения; основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов
		уметь	проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы
		владеть	навыками выполнения расчётов деталей и узлов горных машин с использованием справочной литературы и стандартов

В результате освоения дисциплины «**Прикладная механика**»обучающийся должен:

Знать:	– основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения; – определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения; – виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения – критерии работоспособности; – основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов
Уметь:	– решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов, составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин, проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы; – выполнять проекты механических приводов горных машин;
Владеть:	– навыками разработки конструкторской документации деталей и узлов машин общего назначения и горных машин; – навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин общего назначения и горных машин с использованием справочной литературы и стандартов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина«**Прикладная механика**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело***.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	48	48		57		27		К.П.
заочная форма обучения									
5	180	10	10		151		9		К.П.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1	Основные термины и определения. Структурный анализ механизмов	4	4		2	ОК-1; ОК-7; ОПК-6	
2	Кинематический анализ механизмов	8	8		4	ОПК-6	Контрольная работа 1
3	Динамический анализ механизмов	8	8		4	ОПК-6	Контрольная работа 2
4	Основные термины и определения ДМ. Неразъёмные соединения	6	6		3	ОК-1; ОК-7; ОПК-6	Контрольная работа 3
5	Разъёмные соединения	6	6		4	ОПК-6	Контрольная работа 4
6	Механические передачи	10	10		6	ОПК-6	
7	Валы, оси, подшипники	6	6		2	ОПК-6	
8	Выполнение курсового проекта				32	ОК-1; ОК-7; ОПК-6	Курсовой проект
9	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**48**	**48**		**84**		

Для студентов заочной формы обучения:

№			*Тема, раздел*	*Количество часов*				*Наименование оценочного средства*
				лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторн. занятия*	*самостоятельная работа*	
1			2	3	4	5	6	7
1			Структурный анализ механизмов	1	1		10	
2			Кинематический анализ механизмов	2	2		20	
3			Силовой анализ механизмов	2	2		20	
4			Соединения	2	2		20	
5			Механические передачи	2	2		34	
6			Валы, оси,	1	1		10	

			подшипники					
7			Выполнение курсового проекта				37	Курсовой проект
8			Подготовка к экзамену				9	Экзамен
			ИТОГО	**10**	**10**		**160**	

5.2.Содержание учебной дисциплины

Тема 1:ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ. СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ

Основные понятия и определения: машина, механизм, стойка, входное и выходное, ведущее и ведомое звенья, начальное звено, кинематическая пара, кинематическая цепь.

Основные типы кинематических пар, принятые условные обозначения. Классификация кинематических пар.

Структурный анализ и синтез механизмов. Число степеней свободы, структурная схема механизма. Понятие структурной группы (группы Ассура). Свойства структурной группы. Применение понятия структурной группы при анализе и синтезе механизмов.

Тема 2: КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ

Задачи и методы кинематического анализа. Методы кинематического анализа плоских рычажных механизмов: аналитический метод преобразования координат; аналитический метод замкнутого контура; графоаналитический метод планов скоростей и ускорений; метод графического дифференцирования и интегрирования.

Тема 3:ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ

Задачи силового (кинетостатического) анализа механизмов. Сравнение кинетостатического анализа с динамическим на основе уравнений Лагранжа 2 рода.

Разложение механизма на структурные группы. Статическая определимость структурных групп. Определение реакций кинематических пар методом планов сил. Определение уравновешивающей силы (уравновешивающего момента) методом «жёсткого рычага» Н.Е. Жуковского.

Коэффициент неравномерности движения кривошипа. Диаграмма Виттенбауэра. Маховик. Момент инерции маховика. Супермаховики.

Уравновешивание вращающихся масс. Статическая и динамическая балансировки.

Тема 4: ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДМ. НЕРАЗЪЁМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Основные понятия: деталь, узел, сборочная единица, механизм, машина, агрегат. Критерии работоспособности деталей: прочность, жёсткость, износостойкость, вибростойкость, устойчивость против коррозии и старения.

Классификация соединений.

Разновидности заклёпочных соединений. Расчёт на прочность заклёпочного соединения.

Разновидности сварных соединений. Соединения электродуговой сваркой, сравнение их с заклёпочными. Геометрические параметры и расчёт на прочность соединений ручной электродуговой сваркой.

Понятие о соединениях с натягом. Область применения соединений с натягом.

Тема 5: РАЗЪЁМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Разновидности и сравнительная характеристика шпоночных соединений. Расчёт на прочность соединения призматической шпонкой.

Разновидности и сравнительная характеристика зубчатых (шлицевых) соединений. Сравнение шлицевых соединений со шпоночными. Геометрические параметры и основы расчёта прямозубых и эвольвентных шлицевых соединений.

Разновидности резьбы. Резьба ходовая и крепёжная. Геометрические параметры метрической резьбы. Критерии работоспособности резьбовых соединений. Расчёт на прочность распространённых резьбовых соединений.

Тема 6: МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ

Классификация механических передач. Сравнительная характеристика передач трением и передач зацеплением.

Основные силовые и кинематические параметры механической передачи: мощность, вращающий момент, КПД, скорость входного (ведущего) и выходного (ведомого) звеньев, передаточное отношение.

Понятие о фрикционной передаче. Область применения фрикционных передач. Фрикционные вариаторы.

Разновидности и сравнительная характеристика ремённых передач. Области применения ремённых передач. Методики расчёта плоскоремённых и клиноремённых передач.

Разновидности зубчатых передач. Классификация зубчатых передач по форме профиля и направлению линии зуба. Материалы зубчатых передач.

Кинематические параметры зубчатой передачи. Передаточное число.

Геометрические параметры цилиндрической зубчатой передачи. Методика расчёта закрытой цилиндрической зубчатой передачи.

Геометрические параметры конической зубчатой передачи. Методика расчёта прямозубой конической зубчатой передачи. Особенности расчёта конической передачи с круговым зубом.

Разновидности червячных передач. Материалы червячных передач. Сравнение червячных передач с зубчатыми цилиндрическими. Методика расчёта червячной передачи с архимедовым червяком.

Разновидности цепных передач. Области применения и основы расчёта передач втулочно-роликовой цепью. Понятие о цепных вариаторах.

Тема 7: ВАЛЫ, ОСИ, ПОДШИПНИКИ

Назначение валов и осей, отличие вала от оси. Разновидности валов. Подвижные и неподвижные оси, их назначение. Типовая конструкция вала механической передачи. Методика проектирования редукторного вала.

Классификация подшипников по виду трения. Сравнительная характеристика подшипников скольжения и подшипников качения. Методика расчёта подшипников полусухого и полужидкостного трения.

Классификации подшипников качения по виду тел качения, по направлению воспринимаемой нагрузки, по нагрузочной способности. Конструкции подшипников качения. Методика проверки подшипников качения по статической и динамической грузоподъёмности.

Смазка подшипников качения. Конструкции подшипниковых узлов.

6.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.);интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины Прикладная механика кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной* работы *и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения*составляет 84 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					25
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 1 х 48 = 4,8	5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 х 7 = 7	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 х 14 = 4,2	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 х 48= 4,8	5
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	1 х 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					59
6	Выполнение курсового проекта	1 проект	32	32 х 1 = 32	32
7	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	27
	Итого				84

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обученияосоставляет 160 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					114
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 10 = 40	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 6 = 48	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 12 = 6	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 10 = 20	12
Другие виды самостоятельной работы					46
5	Выполнение курсового проекта	1 проект	37	37 х 1 = 37	37
	Подготовка к экзамену	1экзамен		9	9
	Итого:				160

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольные работы

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Структурный анализ механизмов. Кинематический анализ механизмов. Силовой анализ механизмов	ОК-1	*Знать:*основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения. *Уметь:*решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов. *Владеть:*навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин с использованием справочной литературы и стандартов.	Контрольные работы
2	Соединения. Механические передачи. Валы, оси, подшипники.	ОК-7	*Знать:*определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения. *Уметь:* составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин. *Владеть:* навыками проектирования новых деталей и узлов машин с учётом заданных функциональных параметров и особенностей эксплуатации.	Контрольные работы
3	Механические передачи. Валы, оси, подшипники. Выполнение курсового проекта.	ОПК-6	*Знать:* виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения; основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов. *Уметь:* проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы. *Владеть:* навыками выполнения расчётов деталей и узлов горных машин с использованием справочной литературы и стандартов.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество контрольных работ – 4. Количество вариантов в каждой контрольной работе - 30. Время выполнения каждой контрольной работы – 1,5 часа. Контрольная работа 1 выполняется по теме № 1. Контрольная работа 2 выполняется по теме № 2. Контрольная работа 3 выполняется по теме № 4. Контрольная работа 4 выполняется по теме № 5. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами работ.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Длязаочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по темам 4 – 7. Количество вариантов заданий курсового проекта – 30. Промежуточная аттестация успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами курсового проекта.	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете –2.	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня теоретических знаний

Задача	Задание, выполнение которого требует от обучающегосяумений и навыков применения теоретических знаний для практических расчётов.	Количество задач в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде приложения знаний к практическим расчётам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	***знать***	основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения	*Контрольная работа*	Вопросы к экзамену
	уметь	решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов		практико-ориентированное задание
	владеть	навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин с использованием справочной литературы и стандартов		
ОК-7: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	***знать***	определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения	*Контрольная работа*	Вопросы к экзамену
	уметь	составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин		практико-ориентированное задание
	владеть	навыками проектирования новых деталей и узлов машин с учётом заданных функциональных параметров и особенностей эксплуатации		
ОПК-6: готовност использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	***знать***	виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения; основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов	*Контрольная работа*	Вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	уметь	проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы		
	владеть	навыками выполнения расчётов деталей и узлов горных машин с использованием справочной литературы и стандартов		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иосилевич Г.Б.Прикладная механика[Текст]: учебное пособие / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. - М. : Машиностроение, 1985. - 576 с.	
2	Таугер В.М. Конструирование и проверочный расчет тихоходного вала цилиндрического редуктора [Текст]: учебно-методическое пособие и задания на курсовую работу по дисциплине "Прикладная механика" для студентов всех специальностей / В. М. Таугер. – Екатеринбург : УГГУ, 2017. – 27 с.	
3	Ахлюстина Н.В. Прикладная механика [Текст]: учебное пособие и примеры с заданиями для самостоятельной работы: для студентов специальности 130400 / Н. В. Ахлюстина. – Екатеринбург: УГГУ. Часть 2. – 2014. – 74 с.	
4	Афанасьев А.И. Лекции по теории механизмов и машин [Текст]: учебное пособие / А.И. Афанасьев, С.А. Ляпцев С. А. – Екатеринбург : УГГГА, 2001. – 101 с.	

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Афанасьев А.И.Прикладная механика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельных занятий и контрольные задания на курсовую работу для студентов направления подготовки бакалавров 140400 / А. И. Афанасьев, Ю. М. Казаков, С. А. Ляпцев. – Екатеринбург: УГГУ, 2013. – 86 с.	Электронный ресурс
2	Афанасьев А.И. Прикладная механика[Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие и контрольные задания на курсовую работу для студентов специальности 140604 / А.И. Афанасьев, Ю.М. Казаков. – Екатеринбург: УГГУ, 2012. - 46 с.	Электронный ресурс
3	А.Е. Шейнблит[Текст]: Курсовое проектирование деталей машин / А.Е. Шейнблит. – М: Высшая школа, 1991. – 432 с.	

10.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по теоретической механике – Режим доступа: http://www.teoretmeh.ru/lect.html
Основные законы и формулы по теоретической механике – Режим доступа: http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории(прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСИПЛИНЕ

Б1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Горные машины и оборудование»

квалификация выпускника: **специалист (горный инженер)**

Форма обучения: *очная, заочная*

Автор: Бебенина Т. П. доцент, к.т.н.,

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Технической механики	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Таугер В.М.	Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 5 от 17.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «ГМ»

Заведующий кафедрой_____ Н.В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.19 Гидромеханика

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.19 Гидромеханика: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: Изучение дисциплины укрепляет и расширяет полученные в курсе «Гидравлика» знания основных законов механики жидкости, необходимых в осуществлении деятельности горного инженера, специализирующегося в эксплуатации, ремонте и усовершенствовании горных машин и оборудования. В данном курсе более подробно рассматриваются теоретические основы классической гидромеханики, позволяющей создавать математические модели сложных гидромеханических процессов. Анализ таких моделей в настоящее время должен выполняться с помощью современных компьютерных программных комплексов и может быть использован для решения многих важных для практики задач, в том числе при гидромеханизации и автоматизации производственных процессов, гидро- и пневмотранспортировании горной массы, водоснабжении и вентиляции горных предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б.1.Б.1.19 **Гидромеханика** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.19 **Гидромеханика:**

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Результат изучения дисциплины Гидромеханика:

Знать:

- основные законы механики жидкости;
- уравнения кинематики жидкой среды;
- виды плоского потенциального движения
- законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения;
- основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.

Уметь:

- понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения;
- применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды;
- находить функциональные связи между параметрами течений;
- определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности;
- использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.

Владеть:

- методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине 9

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 14

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б.1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая.***

Целями освоения дисциплины «Гидромеханика» являются:

- расширенное изучение фундаментальных законов механики применительно к жидкой среде;
- освоение кинематики жидких сред;
- формирование навыков описания плоскопараллельного движения жидкостей;
- рассмотрение методов подобия и размерностей гидродинамических процессов;
-изучение основ гидродинамической смазки.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов гидромеханических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования гидромеханических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов гидромеханики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих ***профессиональных задач:***

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и гидротехнические системы для обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующей компетенции:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	***знать***	- основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.
		уметь	- применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; - определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности; - использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.
		владеть	- методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними.
готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	ОПК-5	***знать***	- основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.
		уметь	- применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; - определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности; - использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.
		владеть	- методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б.1.Б.1.16 Гидромеханика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело***.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		96	зачет		К (РГР).	
заочная форма обучения									
4	144	6	6		128	зачет		К (РГР)	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины гидромеханика

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1.	Гидравлические методы в механике жидкости и газа	6	6		10	ПСК-9.1	Устный опрос Зад. РГР
2.	Уравнения кинематики жидкости	8			16	ПСК-9.1	Устный опрос
3.	Уравнения динамики жидкостей и газов	4	6		16	ПСК-9.1	Устный опрос Зад. РГР
4.	Плоское потенциальное движение	8	2		10		Устный опрос Зад. РГР
5.	Основы гидроди-	6	2		8		Устный оп-

	намического подобия движения вязких жидкостей					ПСК-9.1	рос Зад. РГР
6.	Выполнение расчетно-графической работы				20	ПСК-9.1	Контрольная работа (РГР)
7.	Подготовка к зачету				16		Зачет
	ИТОГО	**32**	**16**		**96**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Гидравлические методы в механике жидкости и газа	1	2		16	
2.	Уравнения кинематики жидкости	1			14	Контрольная работа
3.	Уравнения динамики жидкостей и газов	1			18	
4.	Плоское потенциальное движение	2	2		28	
5.	Основы гидродинамического подобия движения вязких жидкостей	1	2		24	
6.	Выполнение расчетно-графической работы				20	Контрольная работа (РГР
7.	Подготовка к зачету				12	Зачет
	ИТОГО	**6**	**6**		**132**	

5.2. Содержание учебной дисциплины Гидромеханика

Содержание учебной дисциплины

Тема 1: ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В МЕХАНИКЕ ЖИДКОСТИ И ГАЗА

Усредненные гидродинамические параметры. Уравнение баланса механической энергии в потоке жидкой среды. Применение уравнения Бернулли в прикладных задачах. Взаимодействие потоков с плоскими и криволинейными стенками. Расчет сил.

Тема 2: УРАВНЕНИЯ КИНЕМАТИКИ ЖИДКОСТИ

Уравнение линии тока. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости. Три составляющих движения жидкости. Вихревое движение жидкости. Циркуляция скорости. Деформационное движение жидкости. Дифференциальные операторы. Скорость движения жидкости как сплошной среды. Теоремы Гельмгольца.

Тема 3: УРАВНЕНИЯ ДИНАМИКИ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

Уравнения движения вязкой жидкости (уравнения Навье-Стокса). Ламинарное движение жидкостей: в круглой цилиндрической трубе, между плоскими неподвижными стенками, между движущимися стенками, в кольцевом зазоре. Основы теории гидродинамической смазки. Турбулентное движение жидкой среды. Уравнения Бернулли для газов. Элементы механики газов. Установившееся движение газов в трубах.

Тема 4: ПЛОСКОЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Потенциал скорости и функция тока. Комплексный потенциал течения. Равномерное поступательное движение. Источники и стоки. Диполь. Вихрь. Обтекание цилиндра. Обтекание крылового профиля. Использование струйной и вихревой теории в расчетах турбомашин. Теорема Жуковского для решетки профилей.

Тема 5: ОСНОВЫ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО ПОДОБИЯ ВЯЗКИХ ЖИДКОСТЕЙ

Теоремы подобия. Подобие потоков: геометрическое, кинематическое и динамическое. Этапы разработки моделей. Метод размерностей, π – теорема. Примеры применения. Методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие **традиционные классические** образовательные технологии такие, как репродуктивные (пассивные) – информационная лекция, опрос, контрольные работы, работа с книгой;

При освоении дисциплины применяются также современные образовательные технологии:

а) интерактивные (проблемно-поисковые) – практические занятия, консультации, самостоятельная работа;

б) интерактивные – дискуссионные.

На лекционных занятиях демонстрируются обучающие фильмы, компьютерные презентации.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГИДРОМЕХАНИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидромеханика» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 х 32= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 х 5 = 15	10

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 20 = 10	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 х 16= 16	16
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	2,5х 4 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					36
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	20	20 х 1 = 20	20
7	Подготовка к зачету	1зачет		16	
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 132 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 26 = 13	13
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	3 х 6 = 18	18

5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25 х 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					20
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	16	16 х 1 = 16	16
	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	***Знать:*** - основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - основы гидродинамического моделирования и метод размерностей. ***Уметь:*** - применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; - определять силовое воздействие жидко-	Контрольная работа (РГР)

			сти на твердые поверхности; - использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин. ***Владеть:*** - методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними	
2	готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).	ОПК-5	***Знать:*** - основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - основы гидродинамического моделирования и метод размерностей. ***Уметь:*** - применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; - определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности; - использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин. ***Владеть:*** - методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по	Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30. Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1- 4. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	модулю или дисциплине в целом.	виде защиты студентами расчётно-графических работ и аттестация по результатам собеседования.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Количество зачетных билетов – 30. Время выполнения – 1,5 часа.	КОС	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя 1 теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
(ОК-1): способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; (ОПК-5): готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	***знать***	- основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.	Контрольная работа (РГР)	Вопросы к зачету Практико-ориентированное задание
	уметь	- применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; - определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности; - использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.		
	владеть	- методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бебенина Т.П. [Текст]: Гидромеханика: Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 224 с.	10
2	Часс С. И. [Текст]: Гидравлика, гидромеханика. Механика жидкости и газа.	78

	Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013.– 215 с.	
3	Попов Д.Н., Панаиотти С.С., Рябинин М.В. [Электронный ресурс] Гидромеханика: Учеб. для вузов. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. 384 с. Электронная библиотека: eknigi/org/ Естественные науки, 152455	Электронный ресурс
4	Емцев. Б. Т. [Текст]: Техническая гидромеханика. М.: Машиностроение, 1978. 463 с.	
5	Альтшуль А. Д., Гидравлика и аэродинамика : основы механики жидкости / А. Д. Альтшуль, П. Г. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Стройиздат, 1975. - 323 с.	38
6	Бебенина Т.П. [Электронный ресурс]: Гидравлика. Техническая гидромеханика. Конспект лекций. Учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2006. 224 с.	Электронный ресурс
7	Часс С. И. [Электронный ресурс]: Гидромеханика в примерах и задачах. Учебное пособие.- Екатеринбург: УГГУ, 2006. 216 с.	Электронный ресурс

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков К.Н. Моделирование крупных вихрей в расчетах турбулентных течений [Электронный ресурс] /К. Н. Волков, В. Н.Емельянов. – М.: Физмалит, 2008. – 364 с. http://e.lanbook.com/books/element. php?PI1 id=49083	Электронный ресурс
2	Высоцкий Л. И. Математическое и физическое моделирование потенциальных течений жидкости [Электронный ресурс] / Высоцкий Л. И., Коперник Г.Р., Высоцкий И.С. М.: Лань, 2014.- 64 с. http://e.lanbook.com/books/element. php?PI1id-44756	Электронный ресурс
3	Головкин М.А. Вопросы вихревой гидромеханики [Электронный ресурс] / Головкин М.А., Головкин В.А., Калявкин В.М. – М.: Физмалит, 2009. – 264с. http://e.lanbook.com/books/element. php?PI1 id=59569	Электронный ресурс

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по гидромеханике – Режим доступа: http://www. hydromechanics.ru/lect.html
Основные законы и формулы по гидромеханике – Режим доступа: http://techlirary.ru/ hydromechanics -v-pomoshh-studentu/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,

ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (гидравлики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА О ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.20ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Специальность подготовки:
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Горные машины и оборудование»

квалификация выпускника: горный инженер (специалист)

год набора: 2019

Автор: Щеклеина И.Л., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Электротехники	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Угольников А. В.	Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №6 от 19.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Электротехника» согласована с выпускающей кафедрой горной механики

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника»

Трудоемкость дисциплины:4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины:формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах,получение навыков по исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Электротехника» студент должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, соотнесенные с общими целями: способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением(ОК-7, ОПК-6).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

основные законы электротехники для электрических цепей постоянного и переменного тока;

основные законы электротехники для магнитных цепей;

методы измерения электрических и магнитных величин;

основные типыи принципы действия электрических машин и трансформаторов;

рабочие и пусковые характеристики электрических машин.

Уметь:

выбирать электрические приборы, машины и трансформаторы;

Владеть:

методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплиныв структуре образовательной программы 6

4. Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6.Образовательные технологии 11

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11

8.Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 12

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 16

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:производственно-технологический.

Целью освоения учебной дисциплины«Электротехника» является подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей;

- формирование у студентов прочных знаний о принципе действия и особенностях применения электрических машин;

- формирование навыков работы с электрическими приборами;

- формирование получения навыков по исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических работ;

- формирование получениянавыков при исследовании машин постоянного и переменного токов в ходе практических работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- эксплуатации современных приборов, горных машин и оборудования.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины«Электротехника и электроника»является формирование у обучающихся следующей компетенции согласно ФГОС ВО:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды(ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; основные типы и области применения электрических приборов и электрических машин.
		уметь	выбирать электрические приборы, машины и трансформаторы.
		владеть	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	*знать*	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; основные типы и области применения электрических приборов и электрических машин.
		уметь	выбирать электрические приборы, машины и трансформаторы.
		владеть	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина«Электротехника и электроника» является дисциплиной базовойчасти Блока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Б1.Б.1.20 Электротехника

в соответствии с учебным планом 2018 г.

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32	-	53	-	27	К	-
заочная форма обучения									
4	144	8	6	-	121	-	9	К	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины«Электротехника»

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторн.занятия*			
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	2			3	ОК-7, ОПК-6,	Письменный опрос
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	4	4		7	ОК-7, ОПК-6,	РГР
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	4	4		9	ОК-7, ОПК-6,	Тест, РГР
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального	4	6		10	ОК-7, ОПК-6,	

	тока (трехфазные цепи)						
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	4	2		3,5	ОК-7, ОПК-6,	Устный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	2			3,5	ОК-7, ОПК-6,	Письменный опрос
7.	Машины постоянного тока	4	4		4	ОК-7, ОПК-6,	К
8.	Трансформаторы	2	4		4	ОК-7, ОПК-6,	
9.	Асинхронные машины	4	4		5	ОК-7, ОПК-6,	
10.	Синхронные машины	2	4		4	ОК-7, ОПК-6,	Устный опрос
11.	**Всего**	**32**	**32**		**53**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей				6	ОК-7, ОПК-6,	Письменный опрос
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	1	2		16	ОК-7, ОПК-6,	РГР
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	1	2		18	ОК-7, ОПК-6,	Тест, РГР
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	1	2		20	ОК-7, ОПК-6,	
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока				6	ОК-7, ОПК-6,	Устный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	1			5	ОК-7, ОПК-6,	Письменный опрос
7.	Машины постоянного тока	1			12	ОК-7, ОПК-6,	К
8.	Трансформаторы	1			10	ОК-7, ОПК-6,	
9.	Асинхронные машины	1			16	ОК-7, ОПК-6,	
10.	Синхронные ма-	1			12	ОК-7,	Устный опрос

	шины					ОПК-6,	
11.	**Всего**	**8**	**6**		**121**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.

Основные понятия изаконы электрических и магнитных цепей. Физические основы электротехники.

Уравнение Максвелла до уровня законов Кирхгофа.

Распределенные и сосредоточенные параметры. Основные задачи теории цепей.

Напряжение, ток, заряд, потокосцепление.

Простейшие пассивные элементы цепи. Резистор, катушка, конденсатор. Мощность и энергия.

Сложные пассивные элементы. Магнитосвязанные катушки.

Источники ЭДС и источники тока.

Основные топологические понятия теории цепи. Ветвь, узел, контур.

Сложные топологические понятия теории цепи. Граф цепи, направленный граф, дерево цепи.

Топологические матрицы.

Законы Кирхгофа в векторно-матричной форме. Баланс мощности.

Тема 2:Методы расчета линейных цепей постоянного тока.

Линейные магнитные цепи.

Уравнения по законам Кирхгофа, Ома для электрических цепей постоянного тока.

Метод контурных токов.

Принцип наложения. Метод наложения.

Метод узловых потенциалов.

Метод эквивалентного генератора.

Эквивалентное преобразование цепей.

Замена пассивного двухполюсника эквивалентным сопротивлением.

Преобразование активных цепей.

Анализ линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

Законы Кирхгофа, Ома для магнитных цепей.

Методы расчёта линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

Тема 3: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи).

Векторное и комплексное изображение синусоидального процесса.

Основные законы цепей синусоидального тока в комплексной форме.

Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока и его схемы замещения.

Мощность цепи синусоидального тока.

Последовательное соединение двухполюсников. Резонанс напряжений.

Параллельное соединение двухполюсников. Резонанс токов.

Тема 4: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи).

Основные понятия.

Симметричные трехфазные источники ЭДС.

Симметричные трехфазные электроприемники.

Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме звезда.

Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме треугольник.

Сложные трехфазные системы. Методы расчёта сложных симметричных систем.

Несимметричные трёхфазные системы.

Аварийные случаи с нагрузкой по схемам звезда и треугольник.

Несимметричные трехфазные электроприемники. Соединение звезда и треугольник.

Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие.

Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие.

Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную последовательность.

Тема 5: Анализ и расчет цепей несинусоидального тока.

Основные понятия и определения.

Представление периодического процесса гармоническим рядом.

Величины характеризующие несинусоидальные процессы.

Расчёт установившихся режимах при несинусоидальных ЭДС источников.

Активная, реактивная, полная мощность в цепи несинусоидального тока.

Тема 6: Методы измерения электрических и магнитных величин.

Меры, измерительные приборы и методы измерения.

Погрешности измерения и классы точности.

Потребление энергии электроизмерительными приборами.

Системы показывающих приборов.

Счетчики электрической энергии.

Мостовой метод измерения.

Электронные измерительные приборы.

Цифровые измерительные приборы.

,

Тема 7: Машины постоянного тока.

Назначение и области применения. Конструкция и принцип действия машины постоянного тока в генераторном и двигательном режимах. Роль щеточно-коллекторного узла.

Вывод и анализ формул ЭДС якоря и электромагнитного момента машины. Уравниямашины постоянного тока в генераторном и двигательном режимах.

Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения.

Магнитное поле машины постоянного тока в режиме холостого хода и при нагрузке. Понятие реакции якоря, виды реакции якоря. Причины возникновения искрения на коллекторе и возникновения кругового огня.

Физическая сущность коммутации. Классы коммутации. Способы улучшения коммутации.

Характеристики генераторов постоянного тока.

Характеристики двигателей постоянного тока.

Способы пуска и регулирование частоты вращениядвигателей постоянного тока.

Тема 8: Трансформаторы.

Назначение и области применения. Конструкция и принцип действия трансформаторов.

Математическое описание работы трансформатора в нагрузочном и предельных режимах: холостого хода и короткого замыкания. Упрощенные схемы замещения и векторные диаграммы трансформатора при различных видах нагрузки.

Изменение вторичного напряженияи внешние характеристики трансформатора при изменении величины и характера нагрузки.

Вывод и анализ формулы КПД трансформатора, расчет максимального КПД.

Тема 9: Асинхронные машины.

Устройство асинхронной машины: основные конструктивные элементы машин с короткозамкнутым и фазным роторами. Области применения. Принцип действия асинхронной машины в режимах: генераторном, двигательном и режиме электротормоза. Понятие «скольжение». Основные энергетические соотношения.

Т- и Г- образные схемы замещения. Условия эквивалентности Т-образной и точной Г-образной схем замещения.

Зависимость электромагнитного момента от скольжения. Естественная и искусственные механические характеристики асинхронного двигателя.

Способы пуска и регулирования частоты вращения асинхронного двигателя.

Тема 10: Синхронные машины.

Назначение и области применения. Конструкция явнополюсных и неявнополюсныхсинхронных машин. Принцип действия синхронной машины в генераторном и двигательном режимах.

Магнитное поле машины и понятие «реакция якоря». Метод двух реакций. Качественный анализ реакции якоря при различных видах (характерах) нагрузки. Рабочие и пусковые характеристики синхронных машин.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплиныпредусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);

интерактивные (выполнение практических профессиональных заданий, разбор ошибок при выполнении расчетно-графических работ).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы*и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 53 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 1 х 32 = 3,2	3,2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 х 5 =5	5
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 х5 = 1,5	1,5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3х 16=4,8	4,8
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 х 1= 1	1
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1 х 2=0,2	0,2
7	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			10,5	10,5

8	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	37
	Итого:				53

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 121 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 х 8 =8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,8 х 10 = 48	48
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 10 = 5,0	5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 6= 6	6
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	20,0 х 1 = 20	20
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 2= 1	1
7	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			24	24
8	Подготовка к экзамену	1экзамен		9	9
	Итого:				121

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии;контрольные работы;экзамен.

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, письменный и устныйопрос, РГР.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Электрические цепи постоянного тока	ОПК-6	*Знать:*основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа переходных процессов; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических приборов. *Уметь:*рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. *Владеть:*электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы изме-	РГР

			рения и соотношения между ними); методами анализа цепей постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
2	Электрически цепи однофазного переменного тока	ОПК-6	*Знать:*основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. *Уметь:*рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. *Владеть:*электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	РГР
3	Электрически цепи трехфазного переменного тока	ОПК-6	*Знать:*основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. *Уметь:*рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств *Владеть:* Электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	РГР
4	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	ОПК-6	*Знать:*основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; физические процессы, характеристики и параметры. *Уметь:*рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. *Владеть:*электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц изме-	Устный опрос

			рений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
5	Методы измерения электрических и магнитных величин	ОПК-6	*Знать:*основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа электрических и магнитных цепей;методы измерения электрических и магнитных величин;системыпоказывающих приборов; устройство, физические процессы, характеристики и параметры,погрешности измерения и классы точности; математические и магнитные модели электронных приборов. *Уметь:* выбиратьэлектронные и цифровые измерительные приборы, счетчики электрической энергии, рассчитыватьпотребление энергии электроизмерительными приборами. *Владеть:*электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Письменный опрос
6	Машины постоянного тока	ОПК-6	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрическихмашин постоянного тока. *Уметь:*выбиратьэлектрическиемашины постоянного тока и выполнять расчеты режимов работы. *Владеть:* электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	К
6	Машины переменного тока	ОПК-6	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрическихмашин переменного тока. *Уметь:*выбиратьэлектрическиемашины переменного тока и выполнять расчеты режимов работы. *Владеть:* электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	К

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая*

		средства		*оцениванию*
Письменный и устный опрос				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 24. Контрольная работа выполняется по темам № 7, 8, 9, 10.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-6; способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	*знать*	Основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; основные типы и области применения электронных приборов, электрических машин.	тест	тест
	уметь	На всех стадиях функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектоввыбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.	контрольная работа, тест	тест
	владеть	Процессами совершенствования технологий, обеспечивающих максимальную эффективность деятельности предприятия с применением электрических и электронных приборов, машин и аппарат.	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.

п/п		
1	Атабеков Г.И. «Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи» 8-е изд., М.: Горная книга, 2010. 592 с.	21
2	Касаткин А.С. «Электротехника». М.: Высш. школа, 2007 г., 542 с.	20
3	Морозов А. Г. «Электротехника, электроника и импульсная техника». М.: Высш. школа, 1987 г., 448 с.	21

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электротехника и электроника: лабораторный практикум/ К.М. Абубакиров, Л.В. Петровых, А.В. Угольников, С.Г. Хронусов; под ред. Л.В. Петровых; Урал. гос. горный ун-т. -Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.-95с.	83
2	Электротехника: практикум / К.М. Абубакиров , Л.А. Антропов, А.В. Шлыков.- 3-е изд., стереот.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011.-104с.	20
3	Электротехника и электроника: практикум: учебное пособие / К. М. Абубакиров; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 103 с.	140

9.3 Нормативные правовые акты

Правила устройства электроустановок.Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2008 года: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2008. - 488 с.ИПС «КонсультантПлюс».

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru, www. Leninka.ru

Федеральный портал «Российское образование» www.katalog.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

Посещение и конспектирование лекций.

Обязательная подготовка к практическим, лабораторным занятиям.

Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional.

Microsoft Office Professional 2013.

FineReader 12 Professional.

ИПС «КонсультантПлюс»

Scopus: базаданныхрефератовицитирования: https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri.

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплиныосуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарного типа;
- лаборатории электротехники, электрических машин;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

квалификация выпускника*: Горный инженер (специалист)*

Год набора: *2019*

Автор: Костин А.Л., ст. преп.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией горно-технологического факультета (ГТФ)
Разработки месторождений открытым способом	
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №349 от 17.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.20
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа по дисциплине Б1.Б.1.21.01 «Открытая геотехнология» согласованы с выпускающей кафедрой «Горной механики»

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

Открытая геотехнология

Трудоемкость дисциплины: 5з.е. 180 часа.

Цель дисциплины:приобретение студентами знаний по специфике разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, приобретение навыков определения элементов карьеров и их параметров, изучение техники и технологий ведения основных производственных процессов добычи в условиях открытых горных выработок.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина«Открытая геотехнология» является дисциплиной базовой частиБлока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04Горное делоспециализация №9 Горные машины и оборудование.***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профильно-специализированные компетенции

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений(ОПК-9);

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений;

влияние открытых горных работ на окружающую среду;

технологические свойства горных пород;

процессы открытых горных работ;

технологии разработки месторождений открытым способом;

способы и порядок вскрытия карьерных полей;

Уметь:

производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства;

обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства.

Владеть:

методами определения параметров карьеров и горных выработок;

методами расчета и выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения;

способами управления производственными процессами на карьерах.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 15

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая по специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

Целью освоения учебной дисциплины **«Открытаягеотехнология»**является ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами базовых знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Приобретение теоретических знаний в области добычи твердых полезных открытым способом;

2. Изучение основных процессов и технологии открытой разработки;

3. Овладение методами расчета, необходимыми для выбора основного оборудования и обоснования параметров горных выработок.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*Разрабатывать, согласовывать и утверждать проектные, технические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения открытых горных работ и процессов, следить за выполнением требований техническойдокументации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Открытая Геотехнология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных компетенций

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений(ОПК-9);

профессиональных компетенций

- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	ОПК-9	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные технологические процессы при и технологию открытой разработки.
		уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - проектировать основные параметры горных выработок, выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки
		владеть	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ.

владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	*знать*	технологические свойства горных пород; процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей;
		уметь	обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства
		владеть	способами управления производственными процессами на карьерах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты открытой разработки; - виды и назначение основного горного оборудования; -- технологические процессы открытой разработки; - основные способы осуществления отрытых горных работ; ;
Уметь:	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок; - производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров
Владеть:	- горной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина«Технология и комплексная механизация открытых горных работ»является дисциплиной базовой частиБлока 1 «Дисциплины»учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное делоспециализация №9 Горные машины и оборудование***.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	16		132	+	–	1 контр. работа	–
заочная форма обучения									
5	180	8	6		162	4	–	1 контр. работа	–

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1	Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом	4	2		10	ПК-3, ОПК-9	тест
2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом	2			8	ПК-3	тест
3	Подготовка горной массы к выемке	6	4		20	ПК-3	тест
4	Выемка горных пород	6	4		26	ПК-3	тест
5	Виды карьерного транспорта	6	2		24	ПК-3	тест
6	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	4	2		24	ПК-3, ОПК-9	Тест, Контрольная работа
7	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки	4	2		20	ПК-3, ОПК-9	тест

	и вскрытия карьерных полей						
	ИТОГО	**32**	**16**		**132**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораг.занят.*			
1	Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом	1	1		10	ПК-3, ОПК-9	тест
2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом	1	1		16	ПК-3	тест
3	Подготовка горной массы к выемке	2	1		28	ПК-3	тест
4	Выемка горных пород	2	1		32	ПК-3	тест
5	Виды карьерного транспорта	2	1		30	ПК-3	тест
6	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	1	1		24	ПК-3, ОПК-9	Тест. Контрольная работа
7	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей	1			22	ПК-3, ОПК-9	тест
	Подготовка к зачету				4		зачет
	ИТОГО	**8**	**6**		**166**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1.Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом:

– отличительные признаки открытых горных работ с точки зрения геотехнологии. Достоинства, недостатки и ограничения открытой разработки месторождений полезных ископаемых;

– технологические свойства горных пород, отрабатываемых открытым способом;

– условия залегания месторождений, пригодных для открытой разработки;

– качество, виды, сортность полезных ископаемых;

– недра, запасы, виды потерь полезного ископаемого при открытой добыче. Комплексное извлечение полезных ископаемых.

Тема 2.Технологические схемы разработки месторождений открытым способом:

– технология открытых горных работ. Технологические схемы открытой разработки месторождения;
– карьер, основные элементы карьера;
– основные этапы строительства и эксплуатации карьера;
– особенности технологии отработки месторождений природного камня;
– особенности технологии разработки россыпных месторождений.

Тема 3.Подготовка горной массы к выемке:

– способы подготовки горной массы к выемке,осушение пород перед выемкой, оттаивание мерзлых пород и предохранение пород от промерзания;
– буровзрывные работы;
– технология вращательного (шнекового) бурения;
– технология шарошечного бурения;
– технология ударно-вращательного бурения скважин;
– технология огневого бурения.

Тема 4.Выемка горных пород:

– выемка горных пород, виды выемочно-погрузочного оборудования;
– типы одноковшовых экскаваторов, номенклатура;
– типы экскаваторных забоев;
– рабочие параметры экскаваторов механических лопат, драглайнов, погрузчиков.

Тема 5.Виды карьерного транспорта:

– технологический транспорт на открытых горных работах, виды карьерного транспорта;
– технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта;
– технологическая характеристика карьерного ж/д транспорта;
– технологическая характеристика конвейерного транспорта;
– комбинированный транспорт.

Тема 6.Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами:

– процесс отвалообразования;
– технология плужного отвалообразования;
– технология бульдозерного отвалообразования;
– технология экскаваторного отвалообразования;
– отвалообразование драглайнами;
– виды и направления рекультивации;
– рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами.

Тема 7.Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей:

– структура комплексной механизации на карьерах, принципы комплексности;
– технологическая классификация систем открытой разработки;
– система разработки карьера, элементы системы разработки;
– вскрытие карьерных полей: способы, схемы и системы;
– классификация вскрывающих горных выработок;
– капитальные и разрезные траншеи;
– параметры вскрывающих выработок.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплиныпредусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой и т.д.);
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задача, и проч.).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Технологические расчеты параметров и процессов открытых горных работ. Руководство по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы горного дела» /Лель Ю.И., Стенин Ю.В., Стариков А.Д., Топоров А.В.: Екатеринбург: Изд-во УГТГА, 2010. – 72 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					123
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,5х 32= 80	79
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 7 =3,5	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 8= 16,0	16
4	Подготовка к контрольной работе	1 работы	1,0-25,0	24,0 х 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к зачету	1 зачет		9	9
	Итого:				132

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 162 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					156
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 30= 120,0	123
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 7 =3,5	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 3= 6,0	6
4	Подготовка к контрольной работе	1 работы	1,0-25,0	25,0 х 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				162

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, зачет.

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, тест.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом	ПК-3, ОПК-9	*Знать:*основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений, влияние открытых горных работ на окружающую среду; *Уметь:* производить расчет основных параметров карьеров *Владеть:* методами определения параметров карьеров и горных выработок;	тест
2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом	ПК-3	*Знать:* технологические свойства горных пород; процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом. *Уметь:* обосновать выбор горно-технологического оборудования. *Владеть:* методами выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения.	тест
3	Подготовка горной массы к выемке	ПК-3	*Знать:* основы подготовки горной массы к выемке. *Уметь:* производить расчет производительности и парка буровых станков. производить расчет параметров взрывных работ. *Владеть:* методами расчета и выбора оборудования для проведения буровзрывных работ в зависимости от условий эксплуатации.	тест
4	Выемка горных пород	ПК-3	*Знать:* основы выемки горных пород *Уметь:* производить расчет производительности и парка выемочного оборудования. производить расчет параметров взрывных работ. *Владеть:* методами расчета и выбора оборудования для проведения работ по выемке пород из массива или развала в зависимости от условий эксплуатации	тест

5	Виды карьерного транспорта	ПК-3	*Знать:* особенности транспортирования горной массы на открытых горных работах; условия применения различных видов транспорта *Уметь:* производить расчет производительности и парка автосамосвалов. *Владеть:* методами расчета и выбора оборудования для транспортирования горной массы в зависимости от условий эксплуатации	тест
6	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	ПК-3, ОПК-9	*Знать:*принципы формирования отвалов их параметры и характеристики; основы рекультивации нарушенных земель открытых горных работ на окружающую среду. *Уметь:* производить расчет производительности и парка оборудования для производства отвальных работ. *Владеть:* методами определения оптимальных параметров отвала; методами расчета и выбора оборудования отвалообразования в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; медами рекультивации нарушенных земель.	тест, контрольная работа
7	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей	ПК-3, ОПК-9	*Знать:* технологии разработки месторождений открытым способом;способы и порядок вскрытия карьерных полей. *Уметь:* Выбирать наиболее рациональную структуру комплексной механизации. *Владеть:* методами выбора оптимальной системы вскрытия и способа разработки в зависимости от условий эксплуатации; способами управления производственными процессами на карьерах.	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Опрос выполняется по темам № 1–7.Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3 – 6. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины*зачет.*

Билет на зачет включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-6: готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	*знать*	основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений; влияние открытых горных работ на окружающую среду.	тест	вопросы к зачету
	уметь	производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства	контрольная работа	практико-ориентированное задание к зачету
	владеть	методами определения параметров карьеров и горных выработок методами расчета и выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения;	контрольная работа	
ПК-3: владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	*знать*	технологические свойства горных пород; процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей;	тест	вопросы к зачету
	уметь	обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства	контрольная работа	практико-ориентированное задание к зачету
	владеть	способами управления производственными процессами на карьерах.	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология открытых горных работ : учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : НТЦ "Горное дело", 2008. - 472 с.	38
2	Справочник. Открытые горные работы : справочное издание / Трубецкой К. Н. [и др.]. - Москва : Горное бюро, 1994. - 590 с. : ил. - Библиогр.: с. 583	99
3	Практикум по открытым горным работам : учеб.пособие / Иван Михайлович Ялтанец И. М., Михаил Иванович Щадов М. И. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во МГУ, 2003. - 429 с	21

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. С. Хохряков. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1991. - 336 с.	130

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)– http://www.gosnadzor.ru

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – http://www.mnr.gov.ru

Горная энциклопедия - http://mining-enc.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

MicrosoftWindows7Professional
MicrosoftOfficeStandard 2013

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины должна осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.21.02 ПОДЗЕМНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

Год набора: *2019*

Автор: Потапов В.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией Горно-механического факультета
Горного дела	
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Валиев Н.Г.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №6 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.21.02 - подземная геотехнология согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой _____ _____**Макаров В.Н**

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины подземная геотехнология

Трудоемкость дисциплины: 5з.е. 180 часов.

Цель дисциплины:формирование у обучаемых углублённых знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина«**Подземная геотехнология**»является дисциплиной,базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модуля) учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело*** *специализации № 9* ***Горные машины и оборудования***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9)

профессиональных

в производственно-технологической деятельности

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей;
- основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых;
- технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;
- методики определения основных параметров шахт;

уметь:

- анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;

владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5
3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы 7
4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
6 Образовательные технологии 9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины«Подземнаягеотехнология»формирование у обучаемых углублённых знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование студентами теоретических знаний в области технологии добычи твёрдых полезных ископаемых;
- формирование практических навыков при обосновании параметров и выборе оборудования технологических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых;
- овладеть методами выбора технологического оборудования и обоснования параметров горного производства.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

-разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

-осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Подземнаягеотехнология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - методики определения основных параметров шахт;
		уметь	- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;
		владеть	- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

			- методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	*знать*	- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;
		уметь	- анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
		владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - методики определения основных параметров шахт; - основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых
Уметь:	- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения - анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
Владеть:	- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина«Технологические процессы автоматизированных производств, ч.1» является дисциплиной базовой-части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9Горные машины и оборудования

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты(из учебного плана!!!)	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	16		132	+		-	-
заочная форма обучения									
5	180	6	8		162	4		Контр.раб	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1.	Основные элементы горнопромышленного комплекса	6	2		20	ОПК-9 ПК-3	опрос, практр
2.	Основы разрушения горных пород	4	-		20	ОПК-9 ПК-3	опрос
3.	Проведение подземных горных выработок	4	2		20	ОПК-9 ПК-3	опрос, практ.р
4.	Основы подземной разработка пластовых месторождений	10	6		38	ОПК-9 ПК-3	опрос, практр, тест
4.	Основы подземной разработки рудных месторождений	8	6	-	34	ОПК-9 ПК-3	опрос практр тест
7.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	ОПК-9 ПК-3	-
	ИТОГО	**32**	**16**		**132**		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо-рат.занят.			
1.	Основные элементы горнопромышленного комплекса	1	2		20	ОПК-9 ПК-3	опрос, практр
2.	Основы разрушения горных пород	-	-		20	ОПК-9 ПК-3	опрос
3.	Проведение подземных горных выработок	1	2		20	ОПК-9 ПК-3	опрос, практ.р
4.	Основы подземной разработка пластовых месторождений	2	2		48	ОПК-9 ПК-3	опрос, практр, тест
5.	Основы подземной разработки рудных месторождений	2	2	-	46	ОПК-9 ПК-3	опрос практр, тест
	Выполнение контрольной работы				6	ОПК-9 ПК-3	
7.	Подготовка к зачету	-	-	-	4	ОПК-9 ПК-3	-
	ИТОГО	**6**	**8**		**162**		зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные элементы горнопромышленного комплекса

Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых. Формы и элементы залегания полезныхископаемых. Понятие о шахтном поле. Запасы и потери полезных ископаемых. Горное производство и горные предприятия. Горные выработки.

Тема 2:Основы разрушения горных пород

Общие сведения о горных работах и способах разрушения горных пород . Основные свойства горных пород. Механическое и гидравлическое разрушение горных пород. Способы ведения взрывных работ. Взрывчатые вещества и средства взрывания

Тема 3: Проведение подземных горных выработок

Основы механики горных пород. Крепежные материалы и крепи горных выработок. Формы и размеры поперечного сечения горных выработок. Проведения горизонтальных горных выработок в крепких однородных породах .Проведения горизонтальных горных выработок в мягких однородных породах . Проведение горизонтальных горных выработок в неоднородных породах Проведение наклонных горных выработок. Паспорт проведения горных выработок. Поддержание горных выработок. Проходка вертикальных стволов

Тема 4: Основы подземной разработка пластовых месторождений

Стадии разработки месторождений. Производственная мощность и срок службы шахты
Деление шахтного поля на части. Порядок отработки частей шахтного поля. Способы подготовки пластов в шахтном поле. Вскрытие и подготовка пластовых месторождений
Околоствольные дворы. Технологический комплекс поверхности шахт. Технологические процессы очистных работ. Системы разработки пластовых месторождений

Тема 5: Основы подземной разработки рудных месторождений
Общая характеристика и особенности разработки рудных месторождений. Вскрытие и подготовка рудных месторождений Технологические процессы очистных работ Системы разработки рудных месторождений

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;

активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических и контрольных работ

интерактивные - анализ практических ситуаций

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «подземная геотехнология» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы*и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело специализации № 9Горные машины и оборудования***

Для выполнения практических работстудентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к практическим работам для студентов направления 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудования***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 132 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					101.6
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3 х 32= 9,6	9,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 40 = 20	20
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 16= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					30,4
6	Подготовка к тесту	тест по теме № 4, № 5	0,1-0,5	0,5 х 2,0 = 1	1,0
8	Подготовка к зачету	1 зачет			29,4
	Итого:				132

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 160часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					132
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 16= 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 40=20	20
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 6= 8	12
Другие виды самостоятельной работы					30
6	Подготовка к тесту	тест по теме №4, №5	0,1-0,5	0,5 х 2.0 =1,0	1,0
	Подготовка и выполнение контрольных работ	1 работа	1,0-25	1,0 х 25 = 25	25
8	Подготовка к зачету	1 зачет			4
	Итого:				162

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, защита практических работ

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основные элементы горнопромышленного комплекса	ОПК-9 ПК-3	*знать:* горную терминологию; нормативные документы;классификацию месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; *уметь:* анализировать различные технологии горного производства; *владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;	Опрос Практ,р
2	Основы разрушения горных пород	ОПК-9 ПК-3	*знать:* основы закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива, основы технологии проведения горных выработок; *уметь:* определять геомеханическую обстановку функционирования технологических звеньев горного предприятия; оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ; *владеть:* навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при	опрос

			эксплуатации подземных сооружений;	
3	Проведение подземных горных выработок	ОПК-9 ПК-3	*знать:* структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; *уметь:* выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; *владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами	опрос, защита практ. и контр р
4	Основы подземной разработка пластовых месторождений	ОПК-9 ПК-3	*знать:* основы технологии проведения горных выработок при разработке пластовых месторождений; горную терминологию; нормативные документы;классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров шахты и основных технологических процессов при разработке пластовых месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке пластовых месторождений; схемы вскрытия и подготовки пластовых месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых; *уметь:* оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ при разработке пластовых месторождений; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов пластовых месторождений, системы разработки; *владеть:* навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений; навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке пластовых месторождений; основами расчета технологических процессов добычи пластовых месторождений полезных ископаемых	опрос, защита практ. р
5	Основы подземной разработки рудных месторождений	ОПК-9 ПК-3	*знать:* основы технологии проведения горных выработок при разработке рудных месторождений; горную терминологию; нормативные документы;классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров рудника и основных технологических процессов при разработке рудных месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при	опрос, защита практ. р

			разработке рудных месторождений; схемы вскрытия и подготовки рудных месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых; *уметь:* оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ при разработке рудных месторождений; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов рудных месторождений, системы разработки; *владеть:* навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений; навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке рудных месторождений; основами расчета технологических процессов добычи рудных месторождений полезных ископаемых	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольные работы	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины	Количество контрольных работ - 1	КОС – задания и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений,обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *зачета.*

Билет на зачет включает в себядва теоретических вопроса по разным темам дисциплины

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество зачетных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 2заданий	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - методики определения основных параметров шахт;	опрос.	вопросы к зачету
	уметь	- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;	практр	вопросы к зачету, тест
	владеть	- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых	практ. р, контр. р	вопросы к зачету
ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатаци-	*знать*	- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подзем-	опрос	вопросы к зачету

онной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		ной добыче полезных ископаемых;		
	уметь	- анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;	практ. р	вопросы к зачету, тест
	владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;	практ. р контр. р	вопросы к зачету

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Егоров П. В., Бобер Е. А., Кузнецов Ю. Н., Косьминов Е. А., Решетов С. Е., Красюк Н. Н. Основы горного дела: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 2006. 408 с. Режим доступа https://e.lanbook.com/book/3210.	Эл.ресурс
2	Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 2012. 789 с.	128
3	Трубецкой К.Н. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. — Электрон.текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2010. — 264 c. — 978-5-8291-1123-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60134.html	Эл.ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корнилков В. Н. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Подземная разработка пластовых месторождений: учебник для вузов. Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного горного университета, 2005. 494 с.	168
2	Ломоносов Г. Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учебник для вузов. 2-е изд. М.: Изд-во «Горная книга», 2013. 517 с.Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66445. — Загл. с экрана	Эл.ресурс
3	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т. 1: учебник для вузов. М.: Изд-во «Горная книга», 2017. 562 с.Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111389. — Загл. с экрана	Эл.ресурс

4	Дементьев И. В., Химии А. А., Осинцев В. А., Чурин А. Ю. Основы горного дела: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Горное дело». Екатеринбург. Изд. УГГУ, 2007. 300 с.	84
5	Агошков М. И., Борисов С. С., Боярский В. А. Разработка рудных и нерудных месторождений. М: Недра, 1983. 423 с.	29
6	Задачник по подземной разработке угольных месторождений: учебное пособие для вузов / Сапицкий К. Ф., Дорохов Д. В., Зборщик М. П., Андрушко В. Ф.М:, Недра, 1981. 311 с.	27

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма - http://www.mining-enc.ru

Единоеокнодоступакобразовательнымресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - http://www.gornoe-delo.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским),занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.21.03 СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

год набора: *2019*

Автор: Канков Е.В., старший преподаватель

Одобрено на заседании кафедры шахтного строительства

Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Волков М. Н. *(Фамилия И.О.)*
Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020 *(Дата)*

Рассмотрено методической комиссией горно-механического факультета

Председатель _____ *(подпись)*
Барановский В.П *(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 20.03.2020 *(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Строительная геотехнология» согласована с выпускающей кафедрой горной механики

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины «Строительная геотехнология»

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике подземных горнотехнических сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также в области строительства подземных горнотехнических сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Строительная геотехнология»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональных:

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

профессиональные:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- виды и назначение горнотехнических объектов;
- основные способы строительства подземных сооружений;
- технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения

владеть:

- горной и строительной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины **«Строительная геотехнология»** является формирование у студентов знаний о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых; освоение теории и практики методов их определения и управления.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Получение информации о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых;

2. Изучение и освоение горно-проходческих и строительных процессов процессов и операций;

3. Изучение и освоение способов и технологических схем строительства подземных горных комплексов, используемых для добычи полезных ископаемых подземным способом и не связанных с добычей полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:* Разрабатывать, согласовывать и утверждать проектные, технические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горно-строительных операций и процессов, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Строительная геотехнология»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

профессиональных

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК- 9	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.
		уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения.
		владеть	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве

			подземных сооружений; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса; - виды и назначение горнотехнических объектов; - основные способы строительства подземных сооружений; - технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.
		уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения
		владеть	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса; - виды и назначение горнотехнических объектов; - основные способы строительства подземных сооружений; - технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
Уметь:	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;
Владеть:	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Строительная геотехнология»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.41 «Горное дело» специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лек-ции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	16	-	132	+	-	-	-
заочная форма обучения									
5	180	8	4	-	164	4	-	1 Контр. раб.	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*Самостоятельная работа, час.*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занятия*			
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	2	-	-	-	ПК-3	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	14	-	-	26	ПК-3	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	2	-	-	12	ПК-3	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	4	-	-	8	ПК-3	Тестовый контроль
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	2	-	-	8	ПК-3	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	8	16	-	82	ОПК- 9 ПК-3	Тестовый контроль
	ИТОГО	**32**	**16**	-	**132**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	1	-	-	2	ПК-3	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	4	-	-	36	ПК-3	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	0,5	-	-	20	ПК-3	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	0,5	-	-	14	ПК-3	Тестовый контроль
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	1	-	-	14	ПК-3	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	1	4	-	78	ОПК- 9 ПК-3	Тестовый контроль Контрольные работы.
	ИТОГО	**8**	**4**	-	**164**		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.

Определения понятий «горная выработка», «комплекс горных выработок», «строительная геотехнология». Классификация комплексов горных выработок.

Тема 2. Городские подземные комплексы.

Общие сведения о видах городских подземных комплексах (метрополитены, коллекторные сети и т.д.). Состав и структура городских подземных комплексов, нормативные требования, предъявляемые к ним.

Тема 3. Магистральные внегородские тоннели.

Общие сведения о видах магистральных внегородских тоннелях. Классификация магистральные внегородские тоннели, нормативные требования, предъявляемые к ним.

Тема 4. Подземные энергетические комплексы.

Общие сведения о видах подземных энергетических комплексах.

Тема 5. Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.

Общие сведения о подземных складах и хранилищах, заводах и оборонительных сооружениях. Состав, структура и компоновочные решения.

Тема 6. Способы строительства горнотехнических объектов.

Общие сведения о способах строительства горнотехнических объектов. Технологические схемы проведения и строительства подземных вертикальных, горизонтальных и наклонных выработок. Специальные способы строительства горных выработок. Основные и вспомогательные горнопроходческие процессы и операции. Горнопроходческие машины и оборудование. Общие сведения об организации горнопроходческих работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии: учебник для вузов / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев; ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 789 с.

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Шахтное и подземное строительство. Проведение горизонтальных и наклонных выработок: Учебное пособие / М.В. Корнилков, В.Е. Боликов, Ю.Н. Осколков, Б.Д. Половов, О.Г. Латышев, Ю.К. Краев, А.Г. Петрушин, Д.А. Черев, М.Н. Волков. Под общ. ред. М.В. Корнилкова.- Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002. – 188 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 132 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**102**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 × 32 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1.0-10,0	7,0 × 6 = 42	42
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	1.75 × 16 =28	28
Другие виды самостоятельной работы					**30**
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	1,0 × 30 = 30	30
6	Подготовка к зачету	зачет			
	Итого:				**132**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 168 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**134**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,5 × 8 = 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	6 × 6 = 36	36
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	3,0 × 8 = 24	24
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-50,0	18,0 × 3 = 54	54

Другие виды самостоятельной работы					**34**
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-1,0	1.0 × 30 = 30	30
6	Подготовка к зачету	зачет		4	4
	Итого:				**168**

Форма контроля самостоятельной работы студентов:
очная форма обучения – зачет;
заочная форма обучения – защита контрольных работ, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита контрольных работ (заочная форма обучения).

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	ПК-3	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой. *Владеть:* горной и строительной терминологией.	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	ПК-3	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	ПК-3	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	ПК-3	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объек-	Тестовый контроль

			ты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	ПК-3	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	ОПК- 9 ПК-3	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения; *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ	Тестовый Контроль Контрольные работы **(заочная форма обучения).**

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тесты	Тестирование предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач;	Тестирование производится по темам дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы	Выполняются индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по	Количество контрольных работ – 1.	КОС - комплект контрольных	Оценивание уровня знаний,

(заочная форма обучения).	основным темам. Предусматривают ответы на вопросы в виде решения практических задач.	Количество вариантов в каждой контрольной работе – 30 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	заданий и Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	умений и навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа, включающая комплексные вопросы и задания по всем темам курса.		

* - комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК- 9	*владеть*	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	тестовый контроль контрольные работы **(заочная форма обучения).**	вопросы к зачету;
	знать	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.		

	уметь	пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения.		
ПК-3	*владеть*	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ	тестовый контроль контрольные работы (**заочная форма обучения).**	вопросы к зачету
	знать	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.		
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии: учебник для вузов / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев; ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 789	128

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы горного дела : учебное пособие / Б. Д. Половов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 2. - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 212 с.	65
2	Килячков А.П. Технология горного производства. – М.: Недра, 1992. – 414 с.	40
3	Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. -М.: Недра, 1987. - 247 с.	14
4	Шахтное и подземное строительство. Проведение горизонтальных и наклонных выработок: Учебное пособие / М.В. Корнилков, В.Е. Боликов, Ю.Н. Осколков, Б.Д. Половов, О.Г. Латышев, Ю.К. Краев, А.Г. Петрушин, Д.А. Черев, М.Н. Волков. Под общ. ред. М.В. Корнилкова.- Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002. – 188 с.	145

9.3. Нормативные акты

1. СП 122.13330.2012. Тоннели автодорожные и железнодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97. М.: Минрегион России, 2012. 132 с..

2. СП 120.133330.2012. Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003. М.: Минрегион России, 2012. 258 с.

3. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*. М.: Минстрой России, 2016. 25 с

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

- Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. По учебнику [1] освойте каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Windows 8.1 Professional
Microsoft Office Standard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.22 ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: горный инженер (**специалист**)

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Хамидулин И. Х., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры
Обогащения полезных ископаемых
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Козин В.З.
(Фамилия И.О.)
Протокол №6 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
горно-механического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Программа согласована с выпускающей кафедрой горной механики.

Заведующий кафедрой ГМ _____ Макаров Н.В.

(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Обогащение полезных ископаемых»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Обогащение полезных ископаемых»** является базовой дисциплиной учебного плана по специальности «Горное дело» специализации «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород;

технологические показатели обогащения;

устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья;

применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды;

принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.

Уметь:

рассчитывать технологический баланс;

определять технологические показатели;

осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых;

оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду.

Владеть:

основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения;

терминологией в области обогащения полезных ископаемых;

основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых;

основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 11

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 16

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» является получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть понятиями о типах полезных ископаемых, их вещественном и химическом составе, минералах и горных породах, их физических и химических свойствах,
- овладеть расчетом технологических показателей обогащения полезных ископаемых,
- изучить основы технологий подготовительных, основных и вспомогательных процессов обогащения,
- получить знания об устройстве и принципах действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья,
- изучить технологические схемы обогащения,
- изучить основы комплексного использования сырья.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

в области производственно-технологической деятельности:

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

в области проектной деятельности:

проводить техническую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

обосновывать параметры горного предприятия.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных:

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	*знать*	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; - технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья.
		уметь	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели; - осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.
		владеть	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых; - основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	*знать*	- применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.
		уметь	- оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду.
		владеть	- принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород (ОПК-4); - технологические показатели обогащения (ОПК-4); - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья (ОПК-4); - применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды (ОПК-6); - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров (ОПК-6).
Уметь:	- рассчитывать технологический баланс (ОПК-4); - определять технологические показатели (ОПК-4); - осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых (ОПК-4); - оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду (ОПК-6).
Владеть:	- основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения (ОПК-4); - терминологией в области обогащения полезных ископаемых (ОПК-4); - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых (ОПК-4); - основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках (ОПК-6).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Обогащение полезных ископаемых»** является базовой дисциплиной учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело*** специализации ***Горные машины и оборудование.***

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины	контрольные,	курсовые

кол-во з. е.	часы							расчетно-графические работы, рефераты	работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32		116	+			
заочная форма обучения									
5	180	6	6		164	4			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	2	6		10	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	2	4		10	ОПК-4	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	4	2		10	ОПК-4	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	2	2		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Гравитационный метод обогащения.	4	2		10	ОПК-4	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Флотационный метод обогащения.	4	2		10	ОПК-4	Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Магнитный метод обогащения.	2	2		8	ОПК-4	Устный опрос, тест
8.	Раздел 8. Электрический метод обогащения.	1	1		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
9.	Раздел 9. Информационный метод обогащения.	1	1		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
10.	Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения.	2	1		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	2	1		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	1	1		4	ОПК-4	Устный опрос, тест
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	1	1		6	ОПК-6	Устный опрос, тест
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	1	1		6	ОПК-6	Устный опрос, тест
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	1	1		4	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	2	2		8	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
	Итого	**32**	**32**		**116**		**Зачет**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Технологические аспекты перера-	0,5	2		12	ОПК-4,	Устный оп-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ботки полезных ископаемых.					ОПК-6	рос, тес
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	0,5	2		12	ОПК-4	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	0,5	2		12	ОПК-4	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	0,5			10	ОПК-4	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Гравитационный метод обогащения.	0,5			12	ОПК-4	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Флотационный метод обогащения.	0,5			12	ОПК-4	Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Магнитный метод обогащения.	0,25			10	ОПК-4	Устный опрос, тест
8.	Раздел 8. Электрический метод обогащения.	0,25			10	ОПК-4	Устный опрос, тест
9.	Раздел 9. Информационный метод обогащения.	0,25			8	ОПК-4	Устный опрос, тест
10.	Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения.	0,25			8	ОПК-4	Устный опрос, тест
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	0,25			8	ОПК-4	Устный опрос, тест
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	0,25			8	ОПК-4	Устный опрос, тест
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	0,25			10	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	0,5			10	ОПК-6	Устный опрос, тест
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	0,25			8	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	0,5			10	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
17.	Зачет				4	ОПК-4, ОПК-6	Зачет
	Итого	**6**	**6**		**164**		**Зачет**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых. Основные понятия. Терминология. Технологические показатели обогащения. Гранулометрический состав продуктов обогащения.
Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых. Эффективность грохочения. Рабочая поверхность грохотов. Грохоты.
Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых. Назначение операций дробления и измельчения. Схемы дробления. Схемы измельчения. Циркулирующая нагрузка. Дробилки. Мельницы.
Раздел 4. Классификация полезных ископаемых. Теоретические основы процесса классификации полезных ископаемых. Классификаторы. Границы разделения при классификации. Эффективность классификации.
Раздел 5. Гравитационный метод обогащения. Классификация процессов гравитационного обогащения полезных ископаемых. Обогащение в пульсирующем потоке среды разделения. Отсадка.

Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. Обогащение в криволинейных потоках среды разделения. Обогащение в тяжелых средах. Промывка.
Раздел 6. Флотационный метод обогащения. Общие представления о флотационном разделении минералов. Классификация флотационных реагентов. Закрепление флотационных реагентов на поверхности минералов. Собиратели. Пенообразователи. Активаторы. Депрессоры. Регуляторы среды. Оборудование для флотационного обогащения. Технология флотации Схемы флотации.
Раздел 7. Магнитный метод обогащения. Физические основы магнитного обогащения. Магнитные сепараторы.
Раздел 8. Электрический метод обогащения. Основы электрического метода обогащения. Способы сообщения частицам электрических зарядов. Электрические сепараторы.
Раздел 9. Информационный метод обогащения. Сущность информационного метода обогащения. Радиометрические сепараторы.
Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения. Сущность гидрохимического метода обогащения. Выщелачивание ценных компонентов. Извлечение ценных компонентов из продуктивных растворов.
Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения. Виды влаги в продуктах обогащения. Методы обезвоживания. Дренирование. Центрифугирование. Сгущение. Фильтрование. Сушка.
Раздел 12. Окускование полезных ископаемых. Процессы окускования. Агломерация. Окомкование. Брикетирование.
Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание. Пыль. Обеспыливание продуктов обогащения. Пылеулавливание.
Раздел 14. Охрана окружающей среды. Охрана воздушного бассейна. Очистка сточных вод. Естественная очистка сточных вод в хвостохранилищах.
Раздел 15. Опробование и контроль. Назначение операций опробования и контроля. Виды проб. Отбор проб. Подготовка проб. Погрешность опробования. Технологический и товарный балансы. Контроль процессов обогащения.
Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых. Классификация обогатительных фабрик. Технологические схемы обогащения полезных ископаемых.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

а) формы, направленные на теоретическую подготовку:

лекции;

самостоятельная внеаудиторная работа;

консультации.

б) формы, направленные на практическую подготовку:

практические занятия,

самостоятельная работа студента.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины **«Обогащение полезных ископаемых»** кафедрой подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов.

2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебное пособие «Основы обогащения полезных ископаемых».

3. Для выполнения лабораторных работ и последующего их оформления – Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ.

4. Для выполнения контрольных работ – Методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий по дисциплине «Обогащение полезных ископаемых».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**107**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 х 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,7 х 16 = 59	59
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	1 х 32 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					**9**
4	Подготовка к зачету	1 зачет	9	9 х 1 = 9	9
	Итого:				**116**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 164 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**160**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	2 х 6 = 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,75 х 16 = 92	92
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-3,0	0,5 х 16 = 8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-8,0	8 х 6 = 48	48
Другие виды самостоятельной работы					**4**
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4 х 1 = 4	**4**
	Итого:				**164**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	ОПК-4, ОПК-6	*Знать:* типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; основные понятия обогащения полезных ископаемых. *Уметь:* определять технологические показатели обогащения; строить гранулометрическую характеристику. *Владеть:* терминологией предмета.	Устный опрос, тест
2	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	ОПК-4	*Знать:* назначение операции грохочения; виды просеивающих поверхностей грохотов; устройство и принцип действия грохотов. *Уметь:* рассчитывать эффективность грохочения. *Владеть:* навыками работы на грохоте.	Устный опрос, тест
3	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	ОПК-4	*Знать:* назначение операций дробления и измельчения; устройство и принцип действия дробилок и мельниц. *Уметь:* рассчитывать степень дробления; рассчитывать циркулирующую нагрузку. *Владеть:* основами построения схем дробления и измельчения; навыками работы на оборудовании для дробления и измельчения.	Устный опрос, тест
4	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	ОПК-4	*Знать:* теоретические основы процесса классификации; устройство и принцип действия классификаторов. *Уметь:* рассчитывать конечную скорость падения частиц; определять эффективность классификации. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для классификации.	Устный опрос, тест
5	Раздел 5. Гравитационный метод обогащения.	ОПК-4	*Знать:* классификацию процессов гравитационного обогащения; устройство и принцип действия гравитационного оборудования. *Уметь:* выбирать тип гравитационного аппарата для обогащения заданного сырья. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для гравитацион-	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			ного обогащения.	
6	Раздел 6. Флотационный метод обогащения.	ОПК-4	*Знать:* основы флотационного метода обогащения; назначение и механизмы действия флотационных реагентов; устройство и принцип действия флотомашин. *Уметь:* строить краевой угол смачивания; классифицировать флотационные реагенты. *Владеть:* навыками построения схем флотации; навыками работы на оборудовании для флотационного обогащения.	Устный опрос, тест
7	Раздел 7. Магнитный метод обогащения.	ОПК-4	*Знать:* физические основы и область применения магнитного метода обогащения; устройство и принцип действия магнитных сепараторов. *Уметь:* расшифровать обозначение магнитного сепаратора. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для магнитного обогащения.	Устный опрос, тест
8	Раздел 8. Электрический метод обогащения.	ОПК-4	*Знать:* физические основы и область применения электрического метода обогащения; устройство и принцип действия электрических сепараторов. *Уметь:* описать способы сообщения заряда частицам. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для электрического обогащения.	Устный опрос, тест
9	Раздел 9. Информационный метод обогащения.	ОПК-4	*Знать:* сущность и область применения информационного метода обогащения; устройство и принцип действия рентгенорадиометрических сепараторов. *Уметь:* назвать разделительные признаки при информационном методе обогащения. *Владеть:* навыками работы с рентгенорадиометрическими сепараторами.	Устный опрос, тест
10	Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения.	ОПК-4	*Знать:* сущность и область применения гидрохимического метода обогащения. *Уметь:* классифицировать методы выщелачивания и способы извлечения ценных компонентов из продуктивных растворов. *Владеть:* навыками выбора способа выщелачивания в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
11	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	ОПК-4	*Знать:* назначение и сущность обезвоживания продуктов обогащения; методы обезвоживания; устройство и принцип действия аппаратов для обезвоживания.	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			Уметь: определять влажность продуктов, содержание твердого, разжижение. *Владеть:* навыками выбора метода обезвоживания в зависимости от исходного сырья.	
12	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	ОПК-4	*Знать:* назначение окускования полезных ископаемых; способы окускования. *Уметь:* различать состав шихты для агломерации, окомкования и брикетирования. *Владеть:* навыками выбора способа окускования в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
13	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	ОПК-4, ОПК-6	*Знать:* назначение обеспыливания и пылеулавливания; устройство и принцип действия аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. *Уметь:* оценить применимость аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. *Владеть:* навыками выбора аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания.	Устный опрос, тест
14	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	ОПК-6	*Знать:* применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды. *Уметь:* оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду. *Владеть:* основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	Устный опрос, тест
15	Раздел 15. Опробование и контроль.	ОПК-4, ОПК-6	*Знать:* назначение операций опробования и контроля; виды контроля технологических процессов; стадии подготовки пробы. *Уметь:* определять минимальную массу пробы и погрешность опробования. *Владеть:* навыками составления технологического и товарного балансов.	Устный опрос, тест
16	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	ОПК-4, ОПК-6	*Знать:* классификацию обогатительных фабрик. *Уметь:* применять полученные знания к выбору технологической схемы обогащения. *Владеть:* основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	Устный опрос, тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий,	Тест выполняется	КОС* - тес-	Оценивание

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
	позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	по темам № 1–16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	товые задания по вариантам	уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Билет на зачет включает в себя один теоретический вопрос и одну задачу.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете – 1.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Задача	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	*знать*	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; - технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
	уметь	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели; - осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
	владеть	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых; - основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	*знать*	- применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
	уметь	- оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
	владеть	- принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Основы обогащения полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / С.Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург: УГГУ, 2014. – 154 с.	46
2	Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых [Текст]: в 3-х т. / А. А. Абрамов; Московский государственный горный университет. - Москва: Горная книга. Т. 1: Обогатительные процессы и аппараты. - 3-е изд., стер. - 2008. - 470 с: ил.	8
3	Комлев С. Г. Обогащение полезных ископаемых: методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий для студентов направления 130400.65 / С. Г. Комлев, Т. Ю. Овчинникова, К. А. Водовозов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 36 с.	27
4	Цыпин Е.Ф. Обогащение полезных ископаемых: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Е. Ф. Цыпин, Е. А. Бекчурина, И. Х. Хамидулин; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2018. – 32 с.	20

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Андреев Е. Е. Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению: учебник / Е. Е. Андреев, О. Н. Тихонов; Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический ун-т). – Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петерб. гос. горн. ин-та, 2007. – 439 с.: ил.	2
2	Комлев С.Г. Технологические расчеты в обогащении полезных ископаемых. Выбор оборудования: методические указания по выполнению курсовых проектов и ВКР для студентов специальностей 210301 и 140604, ч. 2 / С. Г. Комлев; Уральский государст-	36

	венный горный университет. - 2-е изд., испр. и перераб. – Екатеринбург: УГГУ, 2012. – 64 с.	
3	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2-х т. / В. М. Авдохин; Московский государственный горный университет. - Москва: МГГУ. Т. 1: Обогатительные процессы. - 2-е изд., стер. - 2008. - 417 с.: ил.	10
4	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2 томах / В. М. Авдохин. - Москва: МГГУ. Том 2: Технологии обогащения полезных ископаемых. - 2-е изд., стер. - 2008. - 310 с.: ил.	9

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" [Электронный ресурс]: Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru.
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL http://www.edu.ru/modules.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru.
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

Информационные справочные системы:

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

Базы данных:

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования: https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri.
2. E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.23 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, -заочная*

год набора: *2019*

Автор: Хазин М.Л., д-р. техн. н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Макаров Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 173 от 16.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

горно-механический
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Материаловедение согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н.В.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины –Материаловедение

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины:формирование у студентов знаний структуры и свойств материалов позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины–

общекультурных

способностью к абстрактному, мышлению, анализу, синтезу(ОК-1);

общепрофессиональных

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения;
- типовые методы измерения параметров и свойств материалов;

Уметь:

- выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;
- проводить измерения параметров материалов;

Владеть:

- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6 Образовательные технологии 7

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 7

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 9

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 11

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 12

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 12

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 12

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Материаловедение»является формирование знаний структуры и свойств материалов, позволяющего решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение знаний и навыков, необходимых для выбора материалов.
- приобретение знаний и навыков, необходимых для применения материалов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплиныявляется формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

способностью к абстрактному, мышлению, анализу, синтезу- (ОК-1);

общепрофессиональных

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способностью к абстрактному, мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
		уметь	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров материалов;
		владеть	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве	ОПК-6	*знать*	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
		уметь	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров материалов;
		владеть	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

и эксплуатации подземных объектов			

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
Уметь:	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров материалов;
Владеть:	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация № 9 «Горные машины и оборудование».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	18	18		81		27	Контр.раб.	
заочная форма обучения									
4	144	8	4		123		9	Контр.раб.	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1.	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	9	9		40	ОК-1, ОПК-6	контрольная работа, тест
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные	9	9		41	ОК-1, ОПК-6	

	материалы.						
1	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**18**	**18**		**108**		Экзамен контрольная работа, тест

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Количество часов*				*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции		*лаборатор. занятия*	*самостоятельная работа*		
1.	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	4	ОК-1	2	61	ОК-1, ОПК-6	контрольная работа, тест
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	4	ОК-1	2	62	ОК-1, ОПК-6	контрольная работа, тест
1	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО	**8**		**4**	**132**		Экзамен , контрольная работа, тест

5.2 Содержание учебной дисциплины«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»,

Тема 1: Строение, свойства и кристаллизация материалов.

Аморфная и кристаллическая структура. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. Виды сплавов. Диаграммы состояния сплавов.Диаграмма железо-углерод. Технологии термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Поверхностная закалка; химико-термическая обработка. Деформация и разрушение. Виды деформации, диаграмма деформации. Твердость, усталость, выносливость и износостойкость.

Тема 2:Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.

Углеродистые и легированные конструкционные стали. Чугуны. Цветные металлы и их сплавы. Стекло и керамика. Пластмассы и полимеры. Классификация и виды композиционных материалов.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплиныпредусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.);
активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Материаловедение» кафедрой подготовлено:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов по направлению 21.05.04 «Горное дело».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 108 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					81
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 х 18= 27,0	27
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 х 2 = 12	12
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-1,0	1,0 х 2 = 2	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 9= 18,0	18
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	22,0 х 1 = 22	22
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				108

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					123
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-5,0	5,0х8= 40,0	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0х 2=16,0	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-2,0	1,5 х 2 = 3,0	3
4	Подготовка практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 4= 8	14
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 х 1 = 25 25,0х1+ 25	25 25
Другие виды самостоятельной работы					9
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов –тест, контрольная работа;экзамен.

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, тест.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	ОК-1, ОПК-6	*Знать:* общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов; *Уметь:* выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров и свойств материалов; *Владеть:* навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	Контрольная работа, тест
2	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	ОК-1, ОПК-6	*Знать:* общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов; *Уметь:* выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров и свойств материалов; *Владеть:* навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		практических ситуаций.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена.*

Билет на экзаменвключает в себядва теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения [*знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1: способностью к абстрактному, мышлению, анали-	*знать*	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов;	Тест, контрольная работа	Вопросы к экзамену

зу, синтезу;	*уметь*	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров и свойств материалов;	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	владеть	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	контрольная работа.	
ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	*знать*	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов;	Тест, контрольная работа	Вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	уметь	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров и свойств материалов;	контрольная работа	
	владеть	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	контрольная работа.	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С., Зубов В. В. Материаловедение: учебное пособие/ 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 202 с	49
2	Колесов С. Н., Колесов И. С.. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Москва : Высшая школа, 2004. - 519 с.	15
3	Лахтин. Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов : учебник / - 3-е изд., испр. и доп. – М: Металлургия, 1983. - 360 с.	38
4	Материаловедение и технология металлов : учебник / Г. П. Фетисов [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2002. - 638 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С. , Хазин М. Л. Материаловедение: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 56 с.	10
2	Хазин М. Л. Материаловедение: учебно-практическое пособие. Екатеринбург, Изд-во УГГУ.- 2019. 184 с.	20

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru
Профессиональное образование - tp://window.edu.ru
Техническая библиотека - http://techlibrary.ru/
Книги по материаловедению http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/knigi
Библиотека стандартов и нормативов - http://www.docload.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. MicrosoftWindows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПС «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплиныосуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории материаловедения;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.24 ГЕОДЕЗИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Германович Ю.Г.

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрены методической комиссией факультета
Геодезии и кадастров	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Акулова Е.А.	Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 4-19/20 от 17.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Горной механики (ГМО-1)

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н.В.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 4з.е. 144 часа.

Цель дисциплины:формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина**«Геодезия»**является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04Горное дело***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

– готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

– готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6)

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

– умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК -7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– содержание, предмет и задачи геодезии;
– современные воззрения на форму и фигуру Земли;
– классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии;
– основные требования к составлению картографического материала;
– методики проведений геодезических измерений;
– назначение и классификацию геодезических сетей;
– основные виды инженерно-геодезических работ.

Уметь:

– определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;
– составлять топографический план;
– измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения;
– решать прямые и обратные геодезические задачи;
– выполнять построение профиля трассы.

Владеть:

– навыками работы с топографо-геодезическими приборами;
– методами обработки результатов измерений.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
6 Образовательные технологии 8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплиныявляется формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- определение пространственно-геометрического положения объектов;
- изучение основных видов съемок и методов их осуществления;
- выполнение необходимых геодезических измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- изучение правил построения планов по результатам съемок;
- ознакомление с основными видами современного оборудования для геодезических работ;
- определение по карте длины и ориентирующих углов проектных линий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплиныявляется формирование у обучающихся следующих компетенций*:*

общекультурные:

– готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

– готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6)

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

– умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК -7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли; классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению

			картографического материала; методику геодезических измерений; назначение и классификацию геодезических сетей
		уметь	решать прямую и обратную геодезические задачи
		владеть	навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.
готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	*знать*	классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала;назначение и классификацию геодезических сетей; основные виды инженерно-геодезических работ
		уметь	определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения; решать прямую и обратную геодезические задачи
		владеть	навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.
умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-7	*знать*	классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала;назначение и классификацию геодезических сетей; основные виды инженерно-геодезических работ
		уметь	определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения; решать прямую и обратную геодезические задачи
		владеть	навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	– содержание, предмет и задачи геодезии; – современные воззрения на форму и фигуру Земли; – классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; – основные требования к составлению картографического материала; – методики проведений геодезических измерений; – назначение и классификацию геодезических сетей; – основные виды инженерно-геодезических работ.
Уметь:	– определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; – составлять топографический план; – измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения; – решать прямую и обратную геодезические задачи; – выполнять построение профиля трассы.
Владеть:	– навыками работы с топографо-геодезическими приборами; – методами обработки результатов измерений.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04Горное дело***.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16	-	69	-	27	-	-
заочная форма обучения									
4	144	4	4	-	136	-	+	-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занятия			
1	Общие сведения о геодезии	2			4.8	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Тест
2	Топографические карты и планы	10	8		22,8	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Практико-ориентированное задание. Тест
3	Геодезические измерения.	8	4		16,8	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Практико-ориентированное задание. Тест
4	Геодезические сети.	6			10,8	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Тест
5	Инженерно-геодезические работы.	6	4		13,8	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Практико-ориентированное задание Тест
	Подготовка к экзамену				27	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Экзамен
	ИТОГО	32	16		96		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			

1	Общие сведения о геодезии				22,5	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Тест
2	Топографические карты и планы	1	1		30	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Практико-ориентированное задание
3	Геодезические измерения.	1	1		25	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Практико-ориентированное задание
4	Геодезические сети.	1	1		24,5	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Тест
5	Инженерно-геодезические работы.	1	1		25	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				9	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	Экзамен
	ИТОГО	4	4		136		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о форме и размерах Земли

Основные научные и научно-технические задачи геодезии. Современные представления о форме и размерах Земли. Системы координат. Система высот.

Тема 2: Топографические карты и планы

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Ориентирование направлений. Изображение рельефа на топографических картах. Топографические задачи, решаемые по топографическому плану и карте. Составление и вычерчивание топографического плана.

Тема 3: Геодезические измерения

Виды геодезических измерений. Теодолит, его устройство. Классификация ошибок. Математическая обработка ряда независимых измерений одной и той же величины. Методы определения превышений. Нивелир, его устройство и поверки.

Тема 4: Геодезические сети

Назначение и классификация геодезических сетей. Способы построения геодезических сетей. Виды топографических съемок. Теодолитная съемка. Съемочное геодезическое обоснование. Основы аэрофотосъемки.

Тема 5: Инженерно-геодезические работы

Трассирование линейных сооружений. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля трассы. Проектирование по трассе, расчет уклонов. Вычисление проектных и рабочих отметок. Построение поперечных профилей.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплиныпредусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (работа с информационными ресурсами).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОДЕЗИЯ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов очного и заочного обучения направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета, Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Геодезия» для студентов очного и заочного обучения направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело(уровень специалитета).*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	*Виды самостоятельной работы*	*Единица измерения*	*Норма времени, час*	*Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.*	*Принятая трудоемкость СРО, час.*
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					64
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-2,0	1,5х32=48	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	0	0
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5-2	0,8х5=4	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5х8=12	12
Другие виды самостоятельной работы					32
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,5-1,5	1,0х5=5	5
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО за*очной формы обучения* составляет 128 часов.

№ п/п	*Виды самостоятельной работы*	*Единица измерения*	*Норма времени, час*	*Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.*	*Принятая трудоемкость СРО, час.*
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					116
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0х8=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-14,0	12,0 х5=60	60
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5-4,0	4,0х5=20	20
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-4,0	5,0х4=20	20
Другие виды самостоятельной работы					20
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-6,0	5,5х2=11	11
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о геодезии	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	*Знать:* содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли.	Тест
2	Топографические карты и планы	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	*Знать:* классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала. *Уметь:* определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; составлять топографический план; ре-шатьпрямую и обратную геодезические задачи.	Практико-ориентированное задание Тест
3	Геодезические измерения.	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	*Знать:*методику геодезических измерений. *Уметь:* измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения. *Владеть:* навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Практико-ориентированное задание Тест
4	Геодезические сети.	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	*Знать:* назначение и классификацию геодезической сетей.	Тест
5	Инженерно-геодезические работы.	ОК-7 ОПК-6 ПК-7	*Знать:* основные виды инженерно-геодезических работ. *Уметь:*выполнять построение профиля трассы.	Практико-ориентированное задание Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам№1-5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося,в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание №2,3,5. Количество вариантов в каждом практико-ориентированном задании – 24	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий и Методические указания и задания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена.*

Билет на экзаменвключает в себятест,состоящий из теоретических вопросов и практико-ориентированных заданий.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли; классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала; методику геодезических измерений; назначение и классификацию геодезических сетей	Практико-ориентированное задание. Тест	экзамен
	уметь	решать прямую и обратную геодезические задачи	Тест	экзамен
	владеть	навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Практико-ориентированное задание. Тест	экзамен
ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработ-	*знать*	классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала; назначение и классификацию геодезических сетей; основные виды инженерно-геодезических работ	Тест	экзамен
	уметь	определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения; решать прямые и обратные геодезические задачи	Тест	экзамен
	владеть	навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработ-	Практико-ориенти-	экзамен

ке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		ки результатов измерений.	рованное задание. Тест	
ПК-7: умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	*знать*	классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала; назначение и классификацию геодезических сетей; основные виды инженерно-геодезических работ	Тест	экзамен
	уметь	определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения; решать прямые и обратные геодезические задачи	Тест	экзамен
	владеть	навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Практико-ориентированное задание. Тест	экзамен

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геодезия: Курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с	69
2	Практикум по геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 488 с. — 978-5-8291-1378-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36497.html	Эл.ресурс
3	Геодезия [Текст] : руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений / Г. П. Козина ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	40
4	Методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ: для студентов заочного обучения всех специальностей / В. Е. Коновалов, В. Л. Клепко ; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 59 с.	49

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Клепко В. Л. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии [Текст] : учебное пособие / В. Л. Клепко, 2008. - 146 с.	40
2	Кузнецов П.Н. Геодезия. Часть I [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Кузнецов П.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2010.— 256 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36300.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю.И., Голубев В.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.—	Эл.ресурс

	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36737.— ЭБС «IPRbooks»	

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	URL
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам-	http://window.edu.ru
2	ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/36737
3	Журнал «Геопрофи»	http://www.geoprofi.ru
4	Журнал «Геодезия и картография»	http://geocartography.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2013.
3. FineReader 12 Professional.
4. http://elibrary.ru/defaultx.asp

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.25АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ГОРНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

год набора: 2019

Автор: Александрова А. В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры
Автоматики и компьютерных технологий
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Лапин Э. С.
(Фамилия И.О.)
Протокол №6 от 17.03.2020
(Дата)

Рассмотренаметодической комиссией
Горно-механическогофакультета
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)
Протокол №7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины *Автоматизация технологических процессов в машиностроении* согласована с выпускающей кафедрой "*Горной механики*"

Заведующий кафедрой _____ Н. В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Автоматизация и управление горным производством

Трудоемкость дисциплины – 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины:формирование у студентов знаний об уровнях, принципах, методах и средствах автоматизации горным производством.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Предмет«**Автоматизацияи управление в горном производстве»** является дисциплиной вариативнойчастиБлока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки**21.05.04 - «Горное дело»**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

– способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

– владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– уровни автоматизации предприятий;

– принципы управления в автоматизации;

– методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования;

– технические общесистемные и программные средства автоматизации;

– понятие интегрированных технологических систем

Уметь:

–выбирать и разрабатыватьтехническое обеспечение интегрированных технологических систем;

– применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

Владеть:

–методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

– методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

– навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 5

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ 5

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 6

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ 6

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ 7

5.1 Тематический план изучения дисциплины 7

5.2 Содержание дисциплины 7

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 8

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 8

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 9

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 11

9.1 Основная литература 11

9.2 Дополнительная литература 12

9.3 Нормативные правовые акты 12

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО -ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 12

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 12

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ 13

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ 13

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целями освоения дисциплины «**Автоматизация и управление горным производством**»формирование у студентов знаний об уровнях, принципах, методах и средствах автоматизации горным производством.

Для достижения указанной цели необходимо:

– *развитие* у обучаемых самостоятельного мышления о сущности и содержании автоматизации и управлении;

– *ознакомление*обучаемых с автоматизацией и управлением в горном производстве;

– *обучение* студентов применению полученных и практических знаний в производственно-технологической деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач*впроизводственно-технологической деятельности*:

– разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

– создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Результатом освоения дисциплины (модуля)–«**Автоматизация и управление горным производством**»является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные:

– способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

– владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	ОПК-8	*знать*	уровни автоматизации предприятий; принципы управления в автоматизации; понятие интегрированных технологических систем
		уметь	выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем
		владеть	методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством
Владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного по-	ПК-8	*знать*	методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
тенциала недр			технические общесистемные и программные средства автоматизации
		уметь	применять основные методы, способы и средства получения, хранения,переработки информации
		владеть	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

В результате освоения дисциплины (модуля) «**Автоматизация и управления горным производством**»обучающийся должен:

Знать:	уровни автоматизации предприятий; принципы управления в автоматизации; методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования; технические общесистемные и программные средства автоматизации; понятие интегрированных технологических систем
Уметь:	выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем; применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
Владеть:	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Автоматизация и управление горным производством**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки **25.05.04 – «Горное дело**»специализации № 9 Горные машины и оборудование (ГМО).

4ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМКОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно - графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СРС	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32	-	80	+	-	-	-
заочная форма обучения									
4	144	4	8	-	128	4	-	-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часы			Самостоятельнаяработа	Формируемыекомпетенции	Наименованиеоценочногосредства
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия			
1	Автоматизация производственных процессов предприятия	8	8		20	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
2	Основы автоматического управления и регулирования	8	8		20	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
3	Автоматизация технологических процессов в горном производстве	8	8		20	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
4	Методы измерения и средства автоматизации	8	8		20	ОПК-8, ПК-8	Тестпоразделу, зачет
	ИТОГО	32	32		80		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часы			Самостоятельнаяработа	Формируемыекомпетенции	Наименованиеоценочногосредства
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия			
1	Автоматизация производственных процессов предприятия	1	2		32	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
2	Основы автоматического управления и регулирования	1	2		32	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
3	Автоматизация технологических процессов в горном производстве	1	2		32	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
4	Методы измерения и средства автоматизации	1	2		32	ОПК-8, ПК-8	Тест поразделу, зачет
	ИТОГО	4	8		128		Зачет

5.2Содержание дисциплины

Знать:

– методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования;

– технические общесистемные и программные средства автоматизации;

– понятие интегрированных технологических систем

Уметь:

–выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем;

– применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

Владеть:

–методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

– методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

– навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством.

Тема 1: Автоматизация производственных процессов предприятия

Общие сведения об автоматизации. Объекты и системы автоматизации. Уровни автоматизации. Принципы управления в автоматизации. Виды обеспечения. Функции систем. Жизненный цикл систем автоматизации.

Системы управления производственными процессами (MES). Системы диспетчерского контроля и управления (SCADA).

Тема 2: Основы автоматического управления и регулирования

Принципы регулирования. Классификация систем автоматического регулирования. Алгоритм регулирования. Основные требования к системам управления

Тема 3:Автоматизация технологических процессов в горном производстве

Автоматизация и управление технологическими процессами бурения. Автоматизация и управление технологическими процессами подземных горных работ. Автоматизация и управление технологическими процессами обогатительных фабрик.

Тема 4: Методы измерения и средства автоматизации

Чувствительные элементы. Методы измерения основных физических величин и технологических параметров.Техническиеи программно-технические средства автоматизации (программируемые логические контроллеры, датчики, исполнительные устройства).

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплиныпредусматривает следующие технологии обучения:

– репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

– активные (работа с информационными ресурсами, тест);

– интерактивные (тест).

7ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Автоматизация и управление горным производством**» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работыи задания для обучающихся направления 21.05.04 «Горное дело» специализации № 9 Горные машины и оборудование.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 80 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени,	Количество	Принятая трудоемкость

			час		СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					74
1	Повторение материала лекций	1 час	0,5	32	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	10	4	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5	4	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,5	8	16
Другие виды самостоятельной работы					6
5	Тестирование	1 тест по теме	1,5	4	6
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы*обученияосоставляет64 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Количество	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					122
1	Повторение материала лекций	1 час	4	4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	22	4	88
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5	4	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	2	8	16
Другие виды самостоятельной работы					6
5	Тестирование	1 тест по теме	1	2	2
6	Подготовка к зачету	1 зачет			4
	Итого:				128

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы контроля (оценочные средства):тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Автоматизация производственных процессов предприятия	ОПК-8 ПК-8	***знать:***объекты и системы автоматизации, уровни автоматизации, принципы управления в автоматизации, виды обеспечения, функции систем, жизненный цикл систем автоматизации, понятие интегрированных технологических систем, MES и SCADA системы ***уметь:*** отслеживать тенденции и развитие эффективных технологий ***владеть:*** навыками описания объекта автомати-	Тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			зации и функций автоматизированных систем	
2	Основы автоматического управления и регулирования	ОПК-8 ПК-8	***знать:***принципы регулирования, классификация систем автоматического регулирования, алгоритм регулирования, основные требования к системам управления ***уметь:*** классифицировать системы автоматического регулирования ***владеть:*** навыками описания процесса как объекта управления	Тест
4	Автоматизация технологических процессов в горном деле	ОПК-8 ПК-8	***знать:*** автоматизацию и управление технологическими процессами бурения, подземных горных работ, обогатительных фабрик ***уметь:*** выполнять работы по разработке схем автоматизации ***владеть:*** навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством	Тест
6	Методы измерения и средства автоматизации	ОПК-8 ПК-8	***знать:*** Чувствительные элементы, методы измерения основных физических величин и технологических параметров, технические и программно-технические средства автоматизации ***уметь:***применятьосновные методы, способы и средства получения, хранения,переработки информации ***владеть:*** навыками применения элементов систем автоматизации,методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по темам № 1–4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *зачета.*Зачет проводится в виде тестирования.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочногосредствав КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочно-госредствав КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенция	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-8: Способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	*знать*	уровни автоматизации предприятий; принципы управления в автоматизации; понятие интегрированных технологических систем	Тест	Зачет
	уметь	выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем		
	владеть	методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством		
ПК-8: Владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	*знать*	методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования; технические общесистемные и программные средства автоматизации	Тест	
	уметь	применять основные методы, способы и средства получения, хранения,переработки информации		
	владеть	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	А. В. Александрова. Автоматизация и управления горным производством. Конспект лекций.	Электронный ресурс

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	А. В. Александрова. С. В. Ситдикова. Автоматизация и управление горным производством. Учебное пособие по выполнению практических работ.	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.04 - «Горное дело» по изучению дисциплины «Автоматизация и управление горным производством»	*Эл.ресурс*

9.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 21.408-2013 ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов (с Поправками) [Электронный ресурс]: Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах [Электронный ресурс]: Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО -ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru.
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru.
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля)включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. MicrosoftWindowsProfessional
2. MicrosoftOfficeStandard

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
СПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплиныосуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- специализированные аудитории для выполнения практических опытных работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.26 БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: **специалист (горный инженер)**

Год набора: *2019*

Автор: Батанин Ф.К.

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрен методической комиссией
Безопасности горного производства	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Елохин В.А.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №8 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой«Горная механика»

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

Трудоемкость дисциплины: 4з.е. 144 часа.

Цель дисциплины:Формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.
Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина«Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной базовойчастиБлока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по специальности**21.05.04Горное дело**

Компетенции, формируемые в изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9,4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- законодательные и нормативно-технические акты ипо промышленной и производственнойбезопасности горного производства;
- основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;
- методы и средства защиты человека в процессе труда;
- основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий;
- принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;
- современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности.

Уметь:

- использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;
- проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;
- разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;
- пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды и рудничной атмосферы.

Владеть:

- отраслевыми правилами безопасности;

- способами измерения и расчета параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;

- порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;

- приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;

- методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ;

- навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 6

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 8

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6. Образовательные технологии 12

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 12

8.Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 13

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 20

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 22

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 22

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 22

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 22

...

1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая.***

Целямиосвоения учебной дисциплины«**Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело**» являются:

- получение студентами знаний об основных опасностях на горных предприятиях и мерах по предупреждению их возникновения, о методах и средствах обеспечения безопасности горного производства и основах горноспасательного дела;

- выработка умений пользования законодательными и нормативно-техническими актами и литературойпо промышленной безопасности, охране труда и горноспасательному делу при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий, измерения и оценки параметров, характеризующих безопасность ведения горных работ;

- получение навыков использования современных индивидуальных и групповых средств защиты человека и оказания первой помощи пострадавшим, воспитание чувства ответственности специалиста за обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические средства обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

– разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

– контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;

– организовывать работу по повышению собственного профессионального уровня и знаний работников, их обучению и аттестации в соответствии с требованиями Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и требованиями нормативных документов;

–использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма;

–обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективностью производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

–разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
.- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;
- рациональная эксплуатация горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;
- выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
- осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

профессиональных

в производственно-технологической деятельности

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);

.- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9,4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	*знать*	методы и средства защиты человека в процессе труда; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ.
		уметь	выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды и рудничной атмосферы.
		владеть	приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.
готовность осуществлять техническое руководство	ПК-4	*знать*	основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;

горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций			основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.
		уметь	проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий..
		владеть	способами измерения и расчета параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации.
готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9,4	*знать*	законодательные и нормативно-техничес-кие акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.
		уметь	использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы.
		владеть	отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	законодательные и нормативно-технические актыпо промышленной и производственной безопасности горного производства; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; методы и средства защиты человека в процессе труда; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.
Уметь:	использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий..

Владеть:	отраслевыми правилами безопасности; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения и расчета параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина«Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной базовойчастиБлока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по специальности**21.05.04 Горное дело**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	36	36		45		27	-	-
заочная форма обучения									
4	144	10	12		113		9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1.	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	6	2		3	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	Тест
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	4	2		4	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
3.	Правила безопасности при эксплуатации	4	4		3	ОК-9, ПК-4,	

	машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.					ПСК-9,4	
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	4	2		4	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы …	4	2		4	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	2	2		4	ОК-9, ПК-4,ПСК-9,4	
7.	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	6	6		5	ОК-9, ПК-4,ПСК-9,4	
8.	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	2	2		4	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	2	2		2	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
10.	Техническое оснащение ВГСЧ	2	12		12	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	
11	Подготовка к экзамену				27	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	Экзамен
	ИТОГО	**36**	**36**		**72**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Количество часов*				*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборатор. занятия*	*самостоятельная работа*	
1.	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	1			9	Тест
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	1	1		12	
3.	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и	1	1		12	

	транспорта. Электробезопасность					
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	1	1		12	
5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы	1	1		12	
6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	1	1		11	
7.	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	2	1		13	
8.	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	1	1		12	
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	1			6	
10.	Техническое оснащение ВГСЧ		5		14	
11	Подготовка к экзамену				9	Экзамен
	ИТОГО	**10**	**12**		**122**	

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Основные понятия и определения промышленной безопасности. Обоснование безопасности опасного производственного объекта (ОПО). Требования промышленнойбезопасности к эксплуатации ОПО. Система управления промышленной безопасностью. Классификация ОПО. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий. Осуществление производственного контроля на ОПО. Требования к техническим устройствам, применяемым на ОПО. Техническое расследование причин аварий. Экспертиза промышленной безопасности. Декларация промышленной безопасности ОПО. Идентификация и страхование ОПО, Лицензирование в области промышленной безопасности.

Тема 2: Правила безопасности при ведении горных работ.

Общие требования Правил безопасности к организации горных работ. Общие требования по допуску к работе ИТР и рабочих на объектах ведения горных работ. Требования к выходам из горных выработок. Учет спуска и подъема людей из горных выработок. Передвижение людей по горным выработкам. Меры безопасности при сооружении горных выработок и очистных работах. Требования безопасности к зданиям, сооружениям, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ на поверхности.Требования безопасности по борьбе с пылью и вредными газами.Общие требования к проветриванию горных выработок, к вентиляционным установкам и устройствам. Контроль состояния атмосферы в горных выработках. Средства индивидуальной защиты. Организация и управление безопасностью работ на горных предприятиях.**Тема 3:** Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.

Требования к эксплуатации подъемных машин, к эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания. Требования к эксплуатации технологического автомобильного и непрерывного транспорта. Требования к локомотивной откатке и рельсовому транспорту. Требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонталь-

ным, наклонным и вертикальным выработкам. Организация и обеспечение безопасной эксплуатации горных машин и механизмов.

Опасности, связанные с применением электрооборудования на объектах ведения горных работ. Организационно-технические мероприятия обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации электрооборудования. Виды исполнения горного электрооборудования. Защитное отключение, заземление. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Средства защиты от действия электротока.

Тема4:Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.

Виды аварий на объектах ведения горных работ. Условия, причины, характер аварий. Меры профилактики аварий. Требования противопожарной и противоаварийной защиты объектов ведения горных работ. Требования безопасности при разработке месторождений, опасных по газу и взрывам пыли. Требования безопасности к разработке месторождений, склонных к горным ударам. Технические средства, используемые при ликвидации аварий. Вентиляционные режимы при авариях.

Система управления безопасностью работ на шахте или руднике. Правила безопасности. Планирование мероприятий по безопасному ведению горных работ при составлении паспорта выемочного участка и паспорта буровзрывных работ. Разработка планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛЛПА) и планов ликвидации аварий (ПЛА). Организация и функционирование вспомогательных горноспасательных команд (ВГК).

Тема5: Организационные основыпрофессиональной горноспасательной службы.

Краткая характеристика подземных горных работ как одной из наиболее опасных сфер деятельности человека. Крупнейшие аварии и катастрофы в горной промышленности. История зарождения и становления горноспасательного дела в России. Законодательные основы организации и деятельности горноспасательной службы России. Федеральный закон от 22.08.1995г. № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя». Назначение, принципы деятельности, задачи и функции военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ). Полномочия ВГСЧ. Нормативы организации и организационная структура ВГСЧ. Комплектование, состав ВГСЧ, условия приема на службу и несения службы. Аттестация подразделений ВГСЧ и личного состава формирований на право ведения аварийно-спасательных работ. Обеспечение личного состава ВГСЧ заработной платой, форменной одеждой и спецодеждой и средствами защиты.

Тема 6: Основы оперативных действий при ликвидации аварий.

Организация выезда подразделений ВГСЧ на аварию. Диспозиция выездов подразделений ВГСЧ на аварии. Организация руководства работами по локализации и ликвидации последствий аварий и горноспасательными работами (ГСР). Действия лиц, участвующих в локализации и ликвидации последствий аварий. Оперативные действия работников ВГСЧ и вспомогательных горноспасательных команд (ВГК). Порядок выполнения горноспасательных работ. Организация командного пункта (КП). Оперативная документация, которая ведется на КП при выполнении работ по локализации и ликвидации последствий аварий и горноспасательных работ. Оперативный журнал и оперативный план.

Тема 7: Ведение горноспасательных работв подземных горных выработках.

Подготовка и проведение разведки горных выработок, в том числе в непригодной для дыхания атмосфере. Правила работы в непригодной для дыхания атмосфере в дыхательных аппаратах (респираторах). Особенности ведения горноспасательных работ (ГСР) в условиях задымленности, высокой и низкой температуры. Порядок получения задания горноспасательными отделениями. Правила и порядок отбора проб воздуха при ведении горноспасательных работ. Организация подземной базы и связи при ведении ГСР. Инженерные расчеты при проведении ГСР: Расчет взрывоопасности рудничной атмосферы. Расчет допустимого времени на движение или пребывание отделений в горных выработках при нахождении в зоне высоких температур (ЗВТ). Расчет рабочего запаса дыхательной смеси (кислорода) в баллонах респираторов. Осуществление связи между отделением, находящимся в разведке, и подземной базой (ПБ) или командным пунктом (КП).Меры безопасности при ведении ГСР.

Тема 8: Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ.

Тушение пожаров в горных выработках. Способы тушения пожаров. Тушение пожаров в тупиковых, наклонных, вертикальных горных выработках. Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ, опасных по газу и (или) пыли. Тушение подземных пожаров методом изоляции горных выработок. Тушение подземных пожаров методом изоляции горных выработок объектов, опасных по газу и (или) пыли. Проветривание горных выработок при локализации и ликвидации последствий аварий. Правила безопасности при тушении подземных пожаров.

Тема 9:Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.

Ликвидация последствий взрывов горючих газов и (или) пыли. Ликвидация последствий внезапного выброса угля(породы) или газа. Ликвидация последствий прорыва воды, заиловки, обводненной горной массы в горные выработки. Ликвидация последствий горного удара, обрушения пород, оползня. Ликвидация последствий несанкционированного взрыва взрывчатых материалов (ВМ), локализация и ликвидация пожара в местах храненияВМ. Выполнение специальных и противоаварийных работ. Правила безопасности при ведении работ по локализации и ликвидации последствий аварий и работ неаварийного характера. Права и обязанности работников ВГСЧ при выполнении ГСР.

Тема 10: Техническое оснащение ВГСЧ

Аппаратура для защиты органов дыхания и приборы для ее проверки. Приборы для контроля параметров рудничной атмосферы. Средства связи, навигации и сигнализации. Средства медицинской помощи и приборы для их проверки. Механическое и электрическое оборудование. Компрессорное оборудование и баллонный парк. Горный инструмент и вспомогательное оснащение и инвентарь. Аварийно-спасательные и предохранительные средства. Средства защиты и противотепловой защиты. Средства и установки для тушения пожаров. Установки инертизации рудничной атмосферы и изоляции пожаров. Штатный запас материалов оперативного назначения. Транспортные средства. Служебные помещения.

6.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплиныпредусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ);
интерактивные (анализ ситуаций).

7.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины«Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы*и задания для обучающихсяспециальности21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3х 36= 10,8	11
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,3 х 10 = 23	23
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,2-0,5	0,2 х 50 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					28
4	Тестирование	1 тест	0,2-1,0	1,0 х 1 = 1	1
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучениясоставляет 122часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 10= 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0х 10= 50	50
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0.44 х 50=22	22
Другие виды самостоятельной работы					10
4	Тестирование	1 тест	0,2-1,0	1,0 х 1 = 1	1
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				122

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, экзамен.

8.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	*Знать:*законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий. принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопас-	Тест

			ным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. выполнять расчеты технических средств и систем безопасности. *Владеть:* приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	
2	Правила безопасности при ведении горных работ.	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	*Знать:*законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. *Владеть:* приемами оказания первой доврачеб-	

			ной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	
3	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	*Знать:*законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. *Владеть:* приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной за-	

			щиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	
4	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	*Знать:*законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. *Владеть:* приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	
5	Организационные основы профессиональной горноспасатель-	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	*Знать:*законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства;	

	ной службы		методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. *Владеть:* приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	
6	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	*Знать:*законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий;	

			принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. *Владеть:* приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	
7	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	*Знать:*законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуа-	

			тации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. *Владеть:* приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	
8	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	. *Знать:* законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации послед-	

			ствий аварий. *Владеть:* приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	
9	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	*Знать:*законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. *Владеть:* приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой доку-	

			ментации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	
10	Техническое оснащение ВГСЧ	ОК-9, ПК-4, ПСК-9,4	*Знать:*законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. *Владеть:* приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров и расчета производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам дисциплины	КОС* - тестовое задание	Оценивание уровня знаний, умений и влвдений.

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя2теоретическихвопроса и одно практико-ориентированное задание по разным темам дисциплины.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав-КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	количество вопросов в билете –2.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-9:способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	*знать*	методы и средства защиты человека в процессе труда; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ.	Тест	вопросы к экзамену
	уметь	выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды и рудничной атмосферы.		
	владеть	приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; навыками разработки систем кол-		

		лективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.		
ПК-4:готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	*знать*	основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.	Тест	вопросы к экзамену
	уметь	проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.		
	владеть	способами измерения и расчета параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации.		
ПСК-9.4: готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	*знать*	законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства;современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов	Тест	вопросы к экзамену
	уметь	использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы.		
	владеть	отраслевыми правилами безопасности;способами измерения и расчета параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: Учебник для вузов. К.З. Ушаков, Н.О. Каледина, Б.Ф. Кирин и др. М., МГГУ. 2002. 487 с	73
2	Ковалев В.И. Горноспасательное дело: Учебное пособие. Часть I. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2001 – 103 с	18
3	Горноспасательное дело. Часть II. Учебно-методическое пособие. Под.ред. Бурмистренко В.А. Екатеринбург. Изд-во УГГУ, 2006. 309 с.	58
4	Исаков В.А., Родин В.Е. Промышленная безопасность: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА. 2000. – 109 с.	40

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гладков Ю.А., Крохалев Б.Г. Горноспасательное дело в шахтах и рудниках. М.: «*Поли*МЕ*диа*», 2002 – 548 с.	20

9.3 Нормативные правовые акты

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя.[Электронный ресурс]: федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

3.Об утверждении Положения о профессиональных аварийно-спасательных службах, профессиональных аварийно-спасательных формированиях, выполняющих горноспасательные работы, и Правил расчета стоимости обслуживания объектов ведения горных работ профессиональными аварийно-спасательными службами, профессиональными аварийно-спасательными формированиями, выполняющими горноспасательные работы [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 27.04.2018 № 517. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

4. Об утверждении Положения о ВГСЧ [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 28.01.2012 № 45. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

5. Положение о проведении аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя [Электронный ресурс]:постановление Правительства РФ от 22.12.2011г. № 1091. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

6. Положение о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидацпоследствий аварий на опасных производственных объектах [Электронный ресурс]:постановление Правительства РФ от 26.08.2013г. № 730. Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

7. «Методические рекомендации о порядке составления планов ликвидации аварий при ведении работ в подземных условиях» [Электронный ресурс]:. РД 15-11-2007: приказ Ростехнадзора от 24.05.2007 № 364. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

8. Об утверждении табеля технического оснащения ВГСЧ [Электронный ресурс]: приказ МЧС России от 13.12.2012. № 766. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

9. Нормативы организации ВГСЧ[Электронный ресурс]: приказ МЧС от 29.11.2012г. № 707. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

10. Положение о прохождении службы в ВГСЧ[Электронный ресурс]: Приказ МЧС от 18.03.2013г. № 180. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

11. Порядок создания ВГК[Электронный ресурс]: приказ МЧС от 22.11.2013г. № 765. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

12. Положение об условиях оплаты труда, предоставления гарантий и компенсаций работникам ВГСЧ[Электронный ресурс]: приказ МЧС от 03.11.2015г № 581. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

13. Устав ВГСЧ по организации и ведению горноспасательных работ[Электронный ресурс]:. приказ МЧС России от 09.06.2017 № 251. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

14.Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» [Электронный

ресурс]: приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС«КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

15. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, на которых ведутся горные работы»[Электронный ресурс]: приказ Ростехнадзора от 31.10.2016 г. № 449. - Режим доступа:ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

10.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru, Leninka.ru

Научная библиотека УГГУ. Электронный каталог Web Ирбис

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуации и ликвидации последствий стихийных бедствий – http://www.mchs.ru

ФГУП «ВГСЧ»: https://vgsch.mchs.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. MicrosoftWindows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПС «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Специальность
21.05.04Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

Год набора: *2019*

Автор: Гаврилова Л.А., доцент, к.т.н.

Одобрено на заседании кафедры	Рассмотрено методической комиссией факультета
Горных машин и комплексов	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Суслов Н.М.	Барановский В.П..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 13.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Оценочные материалы по дисциплине согласованы с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой Н.В.Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Комплект оценочных средств – оценочные и методические материалы, нормирующие процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы.

Комплект оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные студенты имеют равные возможности добиться успеха.

Комплект оценочных средств разработан на основе рабочей программы дисциплины.

Экспертиза комплекта оценочных средств проведена экспертной комиссией в составе:

Ф.И.О.	Должность, звание

Экспертное заключение: Результаты обучения выпускника по направлению **21.05.04 Горное дело**соответствуют целям образовательной программы и сформированы на основе анализа профессиональных задач по данному направлению, соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению **21.05.04 Горное дело**.

Председатель экспертной комиссии_____И.О.Фамилия

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Оценочныематериалы предназначены для выявления результатов освоения дисциплины и сформированности компетенций.

Оценочные материалы является неотъемлемой частью методического обеспечения процедуры проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, входят в состав комплекта документов ОПОП.

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ)

Комплект оценочных средств предназначен для выявления результатов освоения дисциплины и сформированности компетенций.

Результатом освоения дисциплины **«Горные машины и оборудование»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессионально-специализированные

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различныхклиматических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3).

Формирование компетенций (с декомпозицией на когнитивныедескрипторы «знать», «уметь», «владеть») происходит в течениевсего семестра в рамках различноговида занятий исамостоятельной работы.

Оценка результатов обучения и сформированности компетенций осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля.

Показателями сформированности компетенций являются:

Полнота знаний - обучающийся знает теоретический материал, относящийся к компетенции, в т.ч. правила, последовательность, алгоритм выполнения действий, умений, может его воспроизвести (с разной степенью точности), ответить на уточняющие вопросы.

Наличие умений – обучающийся демонстрирует умения (с различной степенью самостоятельности), относящиеся к компетенции.

Наличие владения (владение знаниями и умениями, как готовность самостоятельного применения их, демонстрировать, осуществлять в различных ситуациях) – обучающийся осуществляет (демонстрирует) деятельность (способы деятельности).

Оценка результатов обучения по дисциплине как результата сформированности компетенций производитсяпо традиционной четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По оценкам текущего и промежуточного контроля по сформулированным ниже критериям выставляется оценка сформированности заявленных компетенций:

«**отлично**» - обучающийся продемонстрировал знания, умения и навыки, являющиеся результатами освоения компетенций по дисциплине (продвинутый показатель);

«**хорошо**» - обучающийся продемонстрировал знания, умения и навыки, являющиеся результатами освоения компетенций по дисциплине (углубленный показатель);

«**удовлетворительно**» - обучающийся продемонстрировал знания, умения и навыки, являющиеся результатами освоения компетенций по дисциплине (базовый показатель);

«**неудовлетворительно**» - обучающийся продемонстрировал знания, умения и навыки, являющиеся результатами освоения компетенций по дисциплине (недостаточный показатель, не соответствующийбазовому).

Критерии сформированности компетенции	Наименование и характеристика показателя	Кол-во баллов	Оценка	Критерии оценки
Объяснение, аргументация, оценивание информации, применение знаний и умений в новом контексте, активное применение приобретенных навыков. Обучающиеся знают принципы, процессы, общие понятия в области работы, демонстрируют широкий диапазон практических навыков, требуемых для выполнения типовых и нетиповых задач и решения проблем, выбирая и применяя основные методы и инструменты. Этот показатель предполагает комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, самостоятельное конструирование способа деятельности, поиск новой информации, несение ответственности за работу (*Творческое продуктивное действие – самостоятельное конструирование способа деятельности, поиск новой информации. Формулирование оценочных суждений на основе имеющихся фактов и заданных критериев*).	*Продвинутый*:максимально выраженные характеристики сформированности компетенций обучающихся	85-100%	Отлично	Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, профессиональных терминов, понятий, категорий, теорий, умение свободно использовать профессиональную лексику, выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой
Систематизация и классификация информации, применение знаний и умений по образцу. Обучающиеся обладают основными фактическими знаниями в области работы, демонстрируют познавательные и практические навыки, требуемые для выполнения типовых задач и решения обычных проблем, опираясь на достоверную информацию и используя простые правила и инструменты, могут работать под наблюдением и с некоторой автономией (*Применение, начальное продуктивное действие – решает типовые задачи, принимает профессиональные и управленческие решения по из-*	*Углубленный*: превышение минимальных характеристик сформированности компетенции обучающихся	70-84%	Хорошо	Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

вестным алгоритмам, правилам и методикам, осуществляет поиск и использование информации для самостоятельного выполнения нового действия. Этот уровень предполагает комбинирование обучающимся известных алгоритмов и приемов деятельности).				
Распознавание, воспроизведение, сравнение, конкретизация, извлечение информации.Обучающиеся обладают базовыми общими знаниями (необходимой системой знаний) и владеют некоторыми (основными) умениями и навыками (требуемыми для выполнения простых задач), могут работать при прямом наблюдении (*понимание, репродуктивное действие – самостоятельное воспроизведение и применение информации для выполнения данного действия. Обучающийся на этом уровне способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых задач*).	*Базовый обязательный для всех обучающихся*: минимальные характеристики сформированности компетенций	46-69%	Удовлетворительно	Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованными программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответе и при выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
Знания, умения, навыки не выявлены. Обучающиеся имеют пробелы в знаниях (усвоили некоторые элементарные знания основных вопросов по дисциплине), основные умения и навыки, требуемые для выполнения простых задач сформированы частично, могут работать с помощью извне (*репродуктивная деятельность (узнавание объектов, свойств, процессов при повторном восприятии информации о них или действий с ними – обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне воспроизводить и применять полученную информацию*).	*Недостаточный*:характеристики сформированности компетенций ниже базового	(0-45%	Неудовлетворительно	Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

При выполнении процедур оценки используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;
- метод агрегирования результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

2 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Проверяемые компетенции:

ОК-7:готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Результаты обучения, достижение которых свидетельствует об освоении компетенции:

Знания:- основы технологии горных работ.

Умения:- самоорганизовываться;

- пользоваться методическими, информационными ресурсами.

*Владения:*навыками самостоятельного овладения новыми знаниями.

Оценочные средства, используемые для оценки сформированности компетенции:

Контрольная работа (знания, умения и владения).

Результаты обучения	*Шкала и критерии оценивания компетенции (демонстрация знаний, умений и навыков, являющихся результатом освоения компетенции)*			
	Недостаточный (неудовл.)	*Базовый (удовл.)*	*Углубленный (хор.)*	*Продвинутый (отл.)*
Знание: - основы технологии горных работ .	*Не воспроизводит знаний по* основам технологии горных работ или воспроизводит обрывочные несистемные знания.	*Воспроизводит знания по* основам технологии горных работ, допуская неточности, исправляемые с помощью извне.	*Описывает*технологию горных работ, способы проведения.	*Анализирует* способы ведения горных работ применительно к условиям эксплуатации.
Умение: самоорганизовываться; пользоваться методическими, информационными ресурсами	Не имеет представления как пользоваться методическими и информационными ресурсами.Не умеет самоорганизовываться,	Имеет представления как пользоваться методическими и информационными ресурсами. Умеет самоорганизовываться,	Использует методические и информационные ресурсы. Умеет самоорганизовываться,	*Анализирует*используемые методические и информационные ресурсами. Умеет оперативно самоорганизовываться,
Владение: навыками самостоятельного овладения знаниями	*Не имеет навыков*самостоятельного овладения знаниями	*Имеет некоторые навыки* самостоятельного овладения знаниями	Самостоятельно осваивает дополнительный учебный материал в рамках дисциплины	Самостоятельно осваивает дополнительный материал по тематике дисциплины

ОПК-9: владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

*Знания:*закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования.

*Умения:*определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород.

*Владения:*методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами.

Оценочные средства, используемые для оценки сформированности компетенции:

Тест (знания и умения).

Контрольная работа (умения и владения).

Результаты обучения	*Шкала и критерии оценивания компетенции (демонстрация знаний, умений и навыков, являющихся результатами освоения компетенции)*

	Недостаточный (неудовл.)	*Базовый (удовл.)*	*Углубленный (хор.)*	*Продвинутый (отл.)*
Знание: закономерностей поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования	Не воспроизводит закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования.	Воспроизводит закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования.	Описывает закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования.	Анализирует закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования.
Умение: определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород	Не понимает, как определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород	Имеет представление об определении усилий воздействия инструмента горных машин на массив горных пород	Описывает влияние инструмента горных машин на массив горных пород и определяет усилия этого воздействия	Анализирует влияние инструмента горных машин на массив горных пород и определяет усилия этого воздействия для разных условий разработки
Владение: методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами	Не способен пользоваться методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами	Пользуется с подсказками извне методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами	Использует методы анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами с незначительными замечаниями	Самостоятельно выбирает методы анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами

ПСК-9.1: способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

Знания:

- требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования;
- требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.

Умения: пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования.

*Владения:*навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию.

Оценочные средства, используемые для оценки сформированности компетенции:

Тест (знания и умения).

Контрольная работа (умения и владения).

Результаты обучения	*Шкала и критерии оценивания компетенции (демонстрация знаний, умений и навыков, являющихся результатами освоения компетенции)*			
	Недостаточный (неудовл.)	*Базовый (удовл.)*	*Углубленный (хор.)*	*Продвинутый (отл.)*
Знание: - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования	Не воспроизводит требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования. Не формулирует требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудова-	Воспроизводит с замечаниями требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования. Формулируетс неточностями требования безопас-	Описывает требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования. Объясняет требования безопасной эксплуатации горных машин и обо-	Структурирует-требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования Анализирует требования безопасной эксплуатации

	ния	ной эксплуатации горных машин и оборудования	рудования	горных машин и оборудования
Умение: пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	Не имеет представления о том, как пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	Имеет представления о том, как пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	Описывает содержание нормативной документации для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	Анализирует содержание нормативной документацию для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования и возможность ее использования при решении задач
Владение: навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию	Не владеет навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию	Анализирует с опорой на подсказки техническую и нормативную документации по горным машинам и оборудованию	Анализирует техническую и нормативную документации по горным машинам и оборудованию с небольшими замечаниями	Самостоятельно анализирует техническую и нормативную документации по горным машинам для выбора рационального оборудования для конкретных условий эксплуатации

ПСК-9.2:готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.

Знания:

- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых;

- принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин;

- методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве.

Умения:

- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы;

- осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации.

*Владения:*профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании;

- методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.

Оценочные средства, используемые для оценки сформированности компетенции:

Тест (знания и умения).

Контрольная работа (умения и владения).

Результаты обучения	*Шкала и критерии оценивания компетенции (демонстрация знаний, умений и навыков, являющихся результатами освоения компетенции)*			
	Недостаточный (неудовл.)	*Базовый (удовл.)*	*Углубленный (хор.)*	*Продвинутый (отл.)*
Знание:	Не воспроизводит	Воспроизводит	Раскрывает клас-	Анализирует

- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве	классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых. Не описывает принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций. Не понимает методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве	классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых. Описывает с незначительными ошибками принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций. Имеет представление о методике определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве	сификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых. Объясняет принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций. Раскрываетметодику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве	классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых. Оценивает принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций. Исследует методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве
Умение: - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; - осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации	Не понимает, как производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; Не имеет представления о том, как осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации	Понимает, как производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; Имеет представления о том, как осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации	Умеет производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; Описывает порядок выборы типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации	Совершенствует знания в области расчета основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; Проводит оценку при выборе типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации
Владение: методикой определения и	Не владеет методикой определения и расчета	Использует методику определения	Применяет методику определения	Демонстрирует исследовательские

расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин	основных параметров, производительности и эффективности горных машин	и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин по стандартному алгоритму	и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин в стандартных ситуациях	навыки при применении методики определения и расчета параметров, производительности и эффективности горных машин в нестандартных ситуациях

ПСК-9.3:способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

*Знания:*виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования.

Умения: пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования.

*Владения:*определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования.

Оценочные средства, используемые для оценки сформированности компетенции:

Тест (знания и умения).

Контрольная работа (умения и владения).

Результаты обучения	*Шкала и критерии оценивания компетенции (демонстрация знаний, умений и навыков, являющихся результатами освоения компетенции)*			
	Недостаточный (неудовл.)	*Базовый (удовл.)*	*Углубленный (хор.)*	*Продвинутый (отл.)*
Знание: виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования	Не перечисляет виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования	Перечисляет виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования	Описывает виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования	Анализирует виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования
Умение: пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	Не имеет представления о том, как пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	Имеет представления о том, как пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	Описывает содержание нормативной документации для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	Анализирует содержание нормативной документацию для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования и возможность ее использования при решении задач
Владение: определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования	Не представляет, как определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования	Представляет, как определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования	Определяет технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования, выявляет их взаимосвязь	Совершенствует знания по определению технологических и конструктивных параметров горных машин и оборудования, выявляет и исследует их взаимосвязь

Этапы формирования компетенций

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*

1	Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1	*Знать:* - основы технологии горных работ; - закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования. *Уметь:*- пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области горных машинах и оборудовании.	тест
2	Классификация горных машин и оборудования	ПСК-9.2	*Знать:* - классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями. - профессиональной терминологиейв области горных машинах и оборудовании.	тест
3	Элементы конструкции горных машин	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.3	*Знать:* - основы технологии горных работ; - закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования; *Уметь:*- определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород; *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области горных машинах и оборудовании; - владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами.	тест
4	Машины для бурения	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - основы технологии горных работ; - требования к разработке технической документации для эксплуатации бурового оборудования; - требования безопасной эксплуатации буровых машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для бурения полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для бурения шпуров и скважин; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов буровых машин и оборудования. *Уметь:* - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания буровых машин и оборудования; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров машин для бурения шпуров и скважин и моделирование их работы; - осуществлять выбор типов машин для бурения, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры машин для бурения. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области бурения шпуров и скважин; - навыками анализа технической и нормативной документации по буровым машинам и оборудованию;	Тест, контрольная работа 1, контрольная работа 2

			- методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности машин для бурения шпуров и скважин.	
5	Машины для зарядки	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - основы технологии горных работ; - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для заряжания скважин; - конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики для зарядки; - методику определения основных режимных параметров машин, их производительности. *Уметь:* - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания машин для заряжания; - производить расчет основных режимных параметров машин для заряжания; - осуществлять выбор типов машин для заряжания шпуров и скважин, производить расчет их производительности в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области заряжания шпуров и скважин; - навыками анализа технической и нормативной документации по зарядным машинам; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности зарядных машин.	тест
6	Погрузочно-транспортные машины	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - основы технологии горных работ; - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для выполнения операций по погрузке и транспортировке полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для погрузки, транспортировки; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования. *Уметь:* - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания погрузочных машин; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров погрузочных машин ; - осуществлять выбор типов погрузочных машин, производить расчет их производительности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры погрузочных машин. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;	тест, контрольная работа 2

			- профессиональной терминологиейв области погрузки горной массы; - навыками анализа технической и нормативной документации по погрузочным машинам; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности машин для погрузки.	
7	Машины для крепления выработок	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - основы технологии горных работ; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для выполнения операций по креплению горных выработок; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для крепления горных выработок; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования. *Уметь:* - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания машин для крепления; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин; - осуществлять выбор типов машин для крепления выработок, производить расчет их производительности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области крепления горных выработок; - навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности машин для крепления выработок.	тест, опрос
8	Горные комбайны и комплексы	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - основы технологии горных работ; - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных комбайнов и комплексов; - классификацию и назначение горных комбайнов и комплексов; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики горных комбайнов; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования. *Уметь:* - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных комбайнов; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных комбайнов; - осуществлять выбор типов горных комбайнов, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации;	тест, опрос, контрольная работа 3

			- определять технологические и конструктивные параметры горных комбайнов. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области проходки горных выработок; - навыками анализа технической и нормативной документации по горным комбайнов; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных комбайнов.	
9	Выемочно-транспортирующие машины	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - основы технологии горных работ; - требования безопасной эксплуатации выемочно-транспортирующих машин; - классификацию и назначение ВТМ; - конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики ВТМ; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров бульдозеров и скреперов, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве. *Уметь:* - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания ВТМ; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров ВТМ; - осуществлять выбор типов ВТМ, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры ВТМ. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области гидромеханизации; - навыками анализа технической и нормативной документации по выемке и транспортировке горной массы; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности ВТМ.	тест

Система оценивания по оценочным средствам текущего контроля

Оценочное средство и его описание	Перечень тем/разделов, по которым проводится оценка	Балловая стоимость	Критерии начисления баллов
Тест: письменный и/или компьютерный-Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–9.	0-10 баллов (вопросов в тесте -10)	Правильность ответа
Опрос- важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение ло-	Темы № 7-8	0-5 баллов	Полнота и правильность ответа на вопрос, наличие вывода, соблюдение норм литературной речи, владение профессиональной лексикой.

гически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки			
Контрольная работа - Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Темы № 4, 6, 8.	0-5 баллов	Оформление работы в соответствии с предъявляемыми требованиями; обоснование выбора методики решения задачи; точность в расчетах при определении; полнота ответа на вопросы задания, наличие обоснования, вывода, использование профессиональной терминологии, логичность изложения материала
Итого		20	

Оценка за тестирование определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы.

В зависимости от типа вопроса ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

9-10 правильных ответов (90-100%) - оценка «отлично».

7-8 правильных ответов (70-89%) -оценка «хорошо».

5-6 правильных ответов (50-69%)- оценка «удовлетворительно»

0-4 правильных ответов (0-49%) - оценка «неудовлетворительно».

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа на вопрос	*Количество баллов*
правильность ответа	1
всесторонность и глубина ответа (полнота)	1
наличие выводов	1
соблюдение норм литературной речи	1
владение профессиональной лексикой	1
Итого	5

5баллов(90-100%) - оценка «отлично».
4 балла(70-89%) -оценка «хорошо».
3 балла (50-69%)- оценка «удовлетворительно».
0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно»

Оценивание выполнения контрольной работы осуществляется следующим образом:
Контрольная работа № 1: задача - «Выбор оборудования для проходки выработки»- 5 баллов.

Критерии оценки контрольной работы № 1	*Количество баллов*
Правильность выбора параметров для расчета	0-2
Правильность выбора расчетных формул	0-1
Верность выполнения расчетов	0-1
Правильность записи единиц измерения	0-1
Итого	0-5

5баллов(90-100%) - оценка «отлично».
4 балла(70-89%) -оценка «хорошо».
3 балла (50-69%)- оценка «удовлетворительно».
0-2 балла (0-49%) - оценка «неудовлетворительно».

Результаты текущего контроляфиксируются преподавателем.
Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств (приложение 1).

Типовые контрольные задания и материалы

Тест:

№ п/п	**Вопросы**	**Варианты ответов**
1	Какие из перечисленных машин относятся к горным? Укажите неправильный ответ.	1) проходческий комбайн; 2) компрессор; 3) буровая машина; 4) бульдозер; 5) погрузчик.
2	Какие требования, предъявляемые к горным машинам, не относятся к общим?	1) горно-технологические; 2) социальные; 3) экономические; 4) эксплуатационные; 5) технологические.
3	К какому типу систем машин относится проходческий комбайн?	1) комплект; 2) комплекс; 3) агрегат; 4) объединение; 5) соединение.
4	Какие значения параметров ударного воздействия буровой машины являются оптимальными?	1) максимальный; 2) рациональные; 3) обеспечивающие наивысшую скорость бурения; 4) обеспечивающие повышение надежности; 5) обеспечивающие долговечность машины.
5	Какой из приведенных структурных элементов не входит в состав машины?	1) переходник; 2) пневмоударник; 3) закрепитель; 4) долото;

		5) сальник.
6	Из каких условий определяется значение рационального угла резания?	1) надежности; 2) прочности; 3) красоты; 4) износостойкости; 5) стоимости.
7	От чего зависит форма ударного импульса?	1) от размеров машины; 2) от типа инструмента; 3) от массы инструмента; 4) от массы и размеров элементов ударной системы; 5) от величины давления.
8	Какие рабочие процессы реализуются в горных машинах? Укажите неправильный ответ.	1) ударное воздействие на горную породу; 2) резание пород; 3) внедрение в массив породы; 4) оконтуривание; 5) раздавливание породы.
9	Что происходит с породой при копании?	1) перемещение слоев породы относительно ковша; 2) перемещение слоев породы относительно друг друга; 3) перемещение слоев породы как относительно ковша, так и относительно друг друга, а также перемещение призмы волочения; 4) перемещение призмы волочения; 5) уплотнение породы.
10	Какие параметры бурильных машин относятся к режимным? Укажите неправильный ответ.	1) усилие подачи инструмента на забой; 2) энергия удара; 3) забоя частота ударов в минуту; 4) скорость вращения инструмента; 5) реакция со стороны.
11	Какие вы знаете особенности планетарных исполнительных органов?	1) малые напорные усилия; 2) передача на каждый резец большой мощности; 3) малая энергоемкость рабочего процесса; 4) большая стойкость инструмента; 5) разнообразные формы стружек.
12	Какая из приведенных зависимостей определяет производительность погрузочного органа с нагребающими лапами?	1) $Q = B \cdot n \cdot d \cdot h \cdot k_3$; 2) $Q = q_к \cdot i \cdot n \cdot k_3$; 3) $Q = \frac{F_c \cdot k \cdot \gamma_p \cdot L_ц}{l_c \cdot t}$; 4) $Q = \frac{B \cdot h \cdot k_з}{t}$; 5) $Q = B \cdot n \cdot d \cdot h \cdot k_3$.
13	Какой из предложенных ответов не является элементом шагающего органа перемещения комбайна?	1) распорная балка; 2) передняя опора; 3) задняя опора; 4)боковая опора; 5)башмак.
14	К какому типу относится ходовое оборудование комбайна «Караганда- 7/1 5»?	1) шагающее; 2)распорно-шагающее; 3)распорное; 4) гусеничное; 5) гусеничное распорное.
15	К какому типу относится исполнительный орган комбайна ГПКС?	1) планетарный; 2) роторный; 3) буроскалывающий; 4) роторный с дисковыми шарошками; 5) короночный.
16	Что понимают под воздухораспредели-	1) систему деталей, которая в сочетании с системой воз-

	тельным устройством?	духоподводящих каналов обеспечивает возвратно-поступательное движение поршня ударника; 2) систему деталей, которая в сочетании с системой воздухоподводящих каналов обеспечивает вращательное движение долота; 3) систему воздухоподводящих каналов, обеспечивающую движение воздуха в нужном направлении; 4) систему воздухоподводящих каналов, обеспечивающую охлаждение инструмента; 5) систему деталей, которая обеспечивает вращательное движение долота.
17	Для чего в бурильной установке служит манипулятор?	1) для обеспечения подъема бурильщика к кровле выработки; 2) для фиксации бурильной машины; 3) для обеспечения перемещения бурильной машины в пространстве выработки и фиксации бурильной машины на забое; 4) для обеспечения перемещения бурильной установки по выработке; 5) для устойчивости бурильной установки.
18	Как классифицируются подземные буровые станки по размещению осей бурильных машин? Укажите неправильный ответ.	1) крепление в центре податчика; 2) крепление в основании податчика; 3) установка на кулисах; 4) установка на платформе; 5) установка на поворотной траверсе.
19	Какая из приведенных зависимостей определяет производительность УБШ?	1) $Q = \frac{N \cdot K_0}{t_б + t_{всп} + t_{ун}}$; 2) $Q = \frac{N \cdot K_0 \cdot K_Г}{\frac{1}{V_Б} + \frac{1}{V_{0X}} + \frac{T_З}{B} + \left(T_Н + T_{ЗБ}\right) n + T_П \cdot 1}$; 3) $Q = \frac{N \cdot K_0 \cdot K_Г}{t_Б + \frac{1}{V_{0X}} + \frac{T_З}{B} + \frac{T_Н + T_{ЗБ}}{L}}$; 4) $Q = \frac{1}{t_б + t_{всп} + t_{ун}}$; 5) $Q = \frac{N \cdot K_0 \cdot K_Г}{t_б + t_{всп} + t_{ун} + \frac{T_Н + T_{ЗБ}}{L}}$
20	Какие бывают крепеукладчики для возведения разборной крепи? Укажите неправильный ответ.	1) переносные кранового типа; 2) подвесные с размещением ходовой тележки под кровлей выработки; 3) подвесные без ходовой тележки; 4) портальные; 5) велосипедные.
21	Как подразделяются погрузочные машины по способу захвата породы? Укажите неправильный ответ.	1) нижний; 2) нижний с прямой погрузкой; 3) боковой с прямой погрузкой; 4) встречный с прямой погрузкой; 5) нижний со ступенчатой погрузкой.
22	Какой тип исполнительного органа применяется в ППН-1с?	1) нагребающие лапы; 2) ковшовый; 3) барабанно-лопастной; 4) фрезерный; 5) многоковшовый.
23	Какой тип ходового оборудования применяется в ПНБ-1?	1) колесно-рельсовый; 2) пневмоколесный;

		3) гусеничный; 4) распорно-шагающий; 5) шагающий.
24	Какие узлы включает погрузочно-доставочная машина ПД-5? Укажите неправильный ответ.	1) кузов; 2) трансмиссия; 3) рабочее оборудование; 4) ходовое оборудование; 5) нейтрализатор.
25	Какая из перечисленных зависимостей определяет производительность погрузочной машины с нагребающими лапами?	1) $Q=V_н/T_о$; 2) $Q=S\cdot l_з\cdot k_р/ T_о$; 3) $Q=z\cdot n\cdot V_л$; 4) $Q=V_к\cdot n_ц$; 5) $Q=z\cdot n\cdot V_л/ T_о$.
26	Какие единичные свойства характеризуют надежность? Укажите неправильный ответ.	1) безотказность; 2) долговечность; 3) сохраняемость; 4) ремонтопригодность; 5) восстанавливаемость.
27	Какая из приведенных зависимостей определяет вероятность безотказной работы?	1) $p(t)=p(t=t_з)$; 2) $p(t)=p(t<t_з)$; 3) $p(t)=p(t>t_з)$; 4) $p(t)=p(t)>p(t_з)$; 5) $p(t)=p(t)<p(t_з)$.
28	Что называется работоспособностью машины?	1) состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям только нормативно-технической документации; 2) состояние объекта, при котором он соответствует требованиям нормативно-технической документации; 3) состояние объекта, при котором он не соответствует всем требованиям нормативно-технической документации; 4) состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и конструкторской документации; 5) состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, не соответствуют хотя бы одному из требований нормативно-технической и конструкторской документации.
29	Укажите этапы жизненного цикла машины.	1) проектирование, изготовление, эксплуатация; 2) проектирование, изготовление, испытания; 3) изготовление, испытание, эксплуатация; 4) эксплуатация, техническое обслуживание, списание; 5) идея, проектирование, изготовление,.
30	Какими факторами определяется ресурс горных машин при эксплуатации? Укажите неправильный ответ.	1) условия эксплуатации; 2) температурный режим; 3) режим работы; 4) техническое обслуживание и ремонт; 5) бесперебойное снабжение запчастями.

Контрольная работа №1:

Расчет скорости проходки выработки буровзрывным способом.

*Условия:*Крепость пород*f*, площадь сечения выработки $S_{выр}$, тип бурильной машины.

Контрольная работа №2:
Расчет скорости проходки комбайном цикличного действия
Условия: Крепость пород*f*, площадь сечения выработки $S_{выр}$.

Контрольная работа №3:
Расчет скорости проходки комбайном непрерывного действия.
Условия: Крепость пород*f*, площадь сечения выработки $S_{выр}$.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (опыта деятельности), характеризующие формирование компетенций

Ознакомление обучающихся с процедурой и алгоритмом оценивания (в начале изучения дисциплины).
Проверка ответов на задания, выполненных работ.
Сообщение результатов оценивания обучающимся, обсуждение результатов.
Оформление необходимой документации.

3 ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

Проверяемые компетенции:
ОК-7: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.
Результаты обучения, достижение которых свидетельствует об освоении компетенции:
Знания: - основы технологии горных работ.
Умения:- самоорганизовываться;
- пользоваться методическими, информационными ресурсами.
Владения: навыками самостоятельного овладения новыми знаниями.
ОПК-9: владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.
Знания: закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования.
Умения: определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород.
*Владения:*методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами.
ПСК-9.1: способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.
Знания:
- требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования;
- требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.
Умения: пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования.
*Владения:*навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию.
ПСК-9.2:готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в раз-личных климати-ческих, горно-геологических и горнотехнических условиях.

Знания:

- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых;

- принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин;

- методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве.

Умения:

- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы;

- осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации.

*Владения:*профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании;

- методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.

ПСК-9.3:способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

*Знания:*виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования.

Умения: пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования.

*Владения:*определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования.

Компетенции, формируемые дисциплиной	*Шкала и критерии оценивания компетенций (демонстрация знаний, умений и навыков, являющихся результатами освоения компетенций)*			
	Недостаточный (неудовл.)	*Базовый (удовл.)*	*Углубленный (хор.)*	*Продвинутый (отл.)*
ОК-7: *Знать:* - основы технологии горных работ .	*Не воспроизводит знаний по* основам технологии горных работ или воспроизводит обрывочные несистемные знания.	*Воспроизводит знания по* основам технологии горных работ, допуская неточности, исправляемые с помощью извне.	*Описывает* технологию горных работ, способы проведения.	*Анализирует* способы ведения горных работ применительно к условиям эксплуатации.
Уметь: самоорганизовываться; пользоваться методическими, информационными ресурсами	Не имеет представления как пользоваться методическими и информационными ресурсами. Не умеет самоорганизовываться,	Имеет представления как пользоваться методическими и информационными ресурсами. Умеет самоорганизовываться,	Использует методические и информационные ресурсы. Умеет самоорганизовываться,	*Анализирует* используемые методические и информационные ресурсами. Умеет оперативно самоорганизовываться,
Владеть: навыками самостоятельного овладения знаниями	*Не имеет навыков* самостоятельного овладения знаниями	*Имеет некоторые навыки* самостоятельного овладения знаниями	Самостоятельно осваивает дополнительный учебный материал в рамках дисциплины	Самостоятельно осваивает дополнительный материал по тематике дисциплины
ОПК-9: *Знание:* закономерностей поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования	Не воспроизводит закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования.	Воспроизводит закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования.	Описывает закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования.	Анализирует закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования.

Умение: определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород	Не понимает, как определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород	Имеет представление об определении усилий воздействия инструмента горных машин на массив горных пород	Описывает влияние инструмента горных машин на массив горных пород и определяет усилия этого воздействия	Анализирует влияние инструмента горных машин на массив горных пород и определяет усилия этого воздействия для разных условий разработки
Владение: методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами	Не способен пользоваться методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами	Пользуется с подсказками извне методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами	Использует методы анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами с незначительными замечаниями	Самостоятельно выбирает методы анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами
ПСК -9.1: *Знание:* - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования	Не воспроизводит требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования. Не формулирует требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования	Воспроизводит с замечаниями требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования. Формулируетс неточностями требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования	Описывает требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования. Объясняет требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования	Структурирует требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования Анализирует требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования
Умение: пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	Не имеет представления о том, как пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	Имеет представления о том, как пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	Описывает содержание нормативной документации для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	Анализирует содержание нормативной документацию для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования и возможность ее использования при решении задач
Владение: навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию	Не владеет навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию	Анализирует с опорой на подсказки техническую и нормативную документации по горным машинам и оборудованию	Анализирует техническую и нормативную документации по горным машинам и оборудованию с небольшими замечаниями	Самостоятельно анализирует техническую и нормативную документации по горным машинам для выбора рационального оборудования для конкретных условий эксплуатации
ПСК-9.2: *Знание:* - классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характе-	Не воспроизводит классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых. Не описывает принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные	Воспроизводит классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых. Описывает с незначительными ошибками принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного	Раскрывает классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых. Объясняет принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин	Анализирует классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых. Оценивает принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбой-

ристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве	характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций. Не понимает методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве	типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций. Имеет представление о методике определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве	для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций. Раскрываетметодику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве	ки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций. Исследует методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве
Умение: - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; - осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации	Не понимает, как производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; Не имеет представления о том, как осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации	Понимает, как производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; Имеет представления о том, как осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации	Умеет производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; Описывает порядок выборы типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации	Совершенствует знания в области расчета основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; Проводит оценку при выборе типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации
Владение: методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин	Не владеет методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин	Использует методику определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин по стандартному алгоритму	Применяет методику определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин в стандартных ситуациях	Демонстрирует исследовательские навыки при применении методики определения и расчета параметров, производительности и эффективности горных машин в нестандартных ситуациях
ПСК-9.3: *Знание:* виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования	Не перечисляет виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования	Перечисляет виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования	Описывает виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования	Анализирует виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования
Умение: пользоваться нормативной документа-	Не имеет представления о том, как пользоваться	Имеет представления о том, как пользоваться нормативной доку-	Описывает содержание нормативной документации для	Анализирует содержание нормативной документацию для

цией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	ментацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования	эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования и возможность ее использования при решении задач
Владение: определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования	Не представляет, как определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования	Представляет, как определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования	Определяет технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования, выявляет их взаимосвязь	Совершенствует знания по определению технологических и конструктивных параметров горных машин и оборудования, выявляет и исследует их взаимосвязь

Оценочные средства, используемые для оценки сформированности компетенций:

Экзамен.

Экзамен по дисциплине проводится в письменной форме по билетам.

Билет на экзамен включает в себядва теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Ответ на теоретический вопрос, требующий изложения, должен быть представлен в виде грамотно изложенного, связного текста, позволяющего проследить логику рассуждений, лежащих в основе сделанных выводов. Ответ, представляющий бессвязный набор определений и иных положений, рассматривается как неверный. Наличие в ответах любой грубой ошибки является основанием для снижения оценки. Оценка за письменный экзамен может быть снижена за небрежное оформление работы (недопустимые сокращения, зачеркивания, неразборчивый почерк).

При выполнении практико-ориентированного задания необходимо зарисовать принципиальную схему оборудования, обозначить элементы конструкции, расставить режимы работы, объяснить принцип действия, рассчитать производительность.

На экзаменепреподаватель может задать обучающемусядополнительные и уточняющие вопросы. Дополнительные вопросы задаются помимо вопросов билета и связаны, как правило, с плохим ответом. Уточняющие вопросы задаются в рамках билета и направлены на уточнение мысли студента.

Система оценивания по оценочным средствам промежуточного контроля

Форма и описание контрольного мероприятия	Балловая стоимость контрольного мероприятия	Критерии начисления баллов
Теоретические вопрос №1 - индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	0-10 баллов	Полнота и последовательность ответа на вопрос (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.), степень использования и понимания научных, нормативных источников, демонстрация умения анализировать материал, соблюдение норм литературной речи, использование профессиональной лексики
Теоретические вопрос №1 - индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по	0-10 баллов	Полнота и последовательность ответа на вопрос (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.), степень использования и понимания научных, нормативных источников, демонстрация умения анализировать материал, соблюдение норм литературной речи, использование профессиональной лексики

теме или разделу.		
Практико-ориентированное задание- задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	0-10 баллов	Правильность ответа на вопросы задания, полнота и аргументированность ответа, наличие пояснений (анализа) предложенного решения задачи, применение понятийного аппарата, профессиональной терминологии.
Итого	30 баллов	

Оценка за ответ на теоретический вопрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа на вопрос	*Количество баллов*
Полнота и последовательность ответа	0-2
Степень использования и понимания научных, нормативных источников	0-2
Умение анализировать материал	0-1
Соблюдение норм литературной речи	0-3
Владение профессиональной лексикой	0-2
Итого	0-10

Оценивание практико-ориентированного задания осуществляется следующим образом:

Критерии оценки практико-ориентированного задания	*Количество баллов*
Правильность ответа	0-3
Полнота и аргументированность	0-2
Наглядность	0-3
Применение понятийного аппарата, профессиональной терминологии и условных обозначений	0-2
Итого	0-10

Количество баллов за промежуточную аттестацию складывается из суммы баллов за каждое задание:

15-30 баллов (50-100%) - оценка «зачтено»

0-14 баллов (0-49%) - оценка «неудовлетворительно».

Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов текущего контроля и баллов по промежуточной аттестации.

28 - 55 баллов (50% - 100%) – оценка **«зачтено».**

0 - 27 баллов и менее (0-49%) – оценка **«незачтено»;**

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (приложение 2).

Типовые контрольные задания и материалы

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Классификация горных машин..
2. Требования, предъявляемые к горным машинам: эксплуатационные, экономические и социальные.
3. Горные машины как технические системы. Виды связей между машинами. Комплекты, комплексы и агрегаты.
4. Принцип действия и основные характеристики горных машин.
5. Основные структурные элементы горных машин: исполнительные органы, силовые установки, передаточные механизмы и механизмы управления.

6. Основы теории взаимодействия инструмента горных машин с породой. Определение нагрузок на рабочих органах машин.
7. Основы конструирования и моделирования работы машин. Особенности расчета горных машин.

Примерные практико-ориентированные задания

1. Описать конструкцию буровой установки (по предложенному рисунку): условия применения, принцип работы, элементы конструкции. Зарисовать схематично. Расставить режимные параметры.
2. Описать конструкцию погрузочной машины (по предложенному рисунку): условия применения, принцип работы, элементы конструкции. Зарисовать схематично. Расставить режимные параметры.
3. Описать конструкцию проходческого комбайна (по предложенному рисунку): условия применения, принцип работы, элементы конструкции. Зарисовать схематично. Расставить режимные параметры.

Теоретические вопросы:

1.Классификация и устройство отбойных молотков.
2. Назначение бурильных машин, виды податчиков, способы бурения и пылеподавления.

Практико-ориентированное задание:

Описать конструкцию буровой установки БУ-1: условия применения, принцип работы, элементы конструкции. Зарисовать схематично. Расставить режимные параметры.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (опыта деятельности), характеризующие формирование компетенций

Ознакомление обучающихся с процедурой и алгоритмом оценивания (в течение первой недели начала изучения дисциплины).

Проведение предварительных консультаций.

Проверка ответов на задания письменного зачета.

Сообщение результатов оценивания обучающимся.

Оформление необходимой документации.

Зачет – форма контроля промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку по двубалльной шкале: «зачтено», «не зачтено».

Зачет проводится на последней неделе обучения в семестре в часы занятий.

Цель зачета – завершить курс изучения дисциплины, проверить сложившуюся у обучающегося систему знаний, понятий, отметить степень полученных знаний, определить сформированность компетенций.

Зачет подводит итог знаний, умений и навыков обучающихся по дисциплине, всей учебной работы по данному предмету.

При подготовке к зачету прежде всего необходимо запоминать определение каждого понятия, так как именно в нем фиксируются признаки, показывающие его сущность и позволяющие отличать данную категорию от других. В процессе заучивания определений конкретных понятий обучающийся «наращивает» знания. Дисциплина «Горные машины и оборудование» имеет свою систему понятий, и обучающийся через запоминание конкретной учебной информации приобщается к данной системе, «поднимается» до ее уровня, говорит на ее языке (не пытаясь объяснить суть той или иной категории с помощью обыденных слов).

Однако преподаватель на зачете проверяет не столько уровень запоминания учебного материала, сколько то, как обучающийся понимает те или иные категории и реальные пробле-

мы, как умеет мыслить, аргументировать, отстаивать определенную позицию, объяснять заученную дефиницию, применять полученные знания при эксплуатации горных машин и оборудования в конкретных условиях ведения горных работ.

Таким образом, необходимо разумно сочетать запоминание и понимание, простое воспроизводство учебной информации и работу мысли.

Для того чтобы быть уверенным на зачете, необходимо ответы на наиболее трудные, с точки зрения обучающегося, вопросы подготовить заранее и тезисно записать. Запись включает дополнительные ресурсы памяти.

К зачету по дисциплине «Горные машины и оборудование»необходимо начинать готовиться с первой лекции, практического занятия, так как материал, набираемый памятью постепенно, неоднократно подвергавшийся обсуждению, образует качественные знания, формирует необходимые компетенции.

При подготовке к зачетуследует пользоваться конспектами лекций, учебниками, дополнительной литературой, проспектами.

Зачетпо дисциплине «Горные машины и оборудование»проводится в устной или письменной форме путем выполнения экзаменационногозадания.

На подготовку ответа в письменной форме – не менее 60 минут.

При опоздании к началу письменного зачета обучающийся на зачет не допускается. Использование средств связи, «шпаргалок», подсказок на зачете является основанием для удаления обучающегося с зачета, а в экзаменационной ведомости проставляется оценка «незачтено».

Для подготовки к зачету в письменной форме обучающийся должен иметь лист (несколько листов) формата А-4.

Лист (листы) формата А-4, на котором будет выполняться экзаменационное задание, должен быть подписан обучающимся в начале работы в правом верхнем углу. Здесь следует указать:

- Ф. И. О. обучающегося;
- группу, курс
- дату выполнения работы
- название дисциплины.

Страницы листов с ответами должны быть пронумерованы.

Проверка письменных работ осуществляется преподавателем, проводившим зачет, в течение 1-го рабочего дня после его проведения. Результаты письменного зачетаобъявляются путем выдачи копии экзаменационнойведомости старосте группы, результаты устного зачетаобъявляются в процессе проведения зачетапосле ответа обучающегося.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой ГМК_____Н.М.Суслов

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Специализация №9(ГМО)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: **горный инженер**

Автор: Гаврилова Л.А., доцент, канд.техн.наук

Одобрен на заседании кафедры
Горные машины и комплексы
(название кафедры)
Протокол № 10 от 15.06.2018
(Дата)

Екатеринбург
2018

Матрица проверяемых компетенций и оценочных средств

Оценочное средство	Оцениваемые компетенции								
	ОК-7			ПСК-9.1			ПСК-9.2		
	знать	уметь	владеть	знать	уметь	владеть	знать	уметь	владеть
Текущий контроль									
тест	+			+			+		
опрос	+	+		+	+		+	+	
контрольнаяработа		+	+		+	+		+	+

Оценочное средство						
	ОПК-9			ПСК-9.3		
	знать	уметь	владеть	знать	уметь	владеть
тест	+			+		
опрос		+		+	+	
контрольнаяработа		+	+		+	+

Оценочное средство	*Оцениваемые компетенции*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
тест	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	знания
контрольная работа	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	умения, навыки
опрос	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	знания, умения

Статистическая информация об оценочных средствах

№ п/п	*Контролируемые дидактические единицы*	*Контролируемые компетенции*	*Количество тестовых заданий*	*Другие оценочные средства*	
				вид	*количество*
1	Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1	10		
2	Классификация горных машин и оборудования	ПСК-9.2	5		
3	Элементы конструкции горных машин	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.3	20		
4	Машины для бурения	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	40	Комплект контрольных работ	1
5	Машины для зарядки	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	10		
6	Погрузочно-транспортные машины	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	20		
7	Машины для крепления выработок	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	10	Вопросы для устного опроса	10
8	Горные комбайны и ком-	ОК-7, ПСК-9.1,	45	Комплект кон-	2

	плексы	ПСК-9.2, ПСК-9.3		трольных работ Вопросы для устного опроса	20
9	Выемочно-транспортирующие машины	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	20		
	Итого		*180*		

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра горных машин и комплексов

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

дисциплина **ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

Тестовые задания, направленные на оценку знаний, формирующих компетенцию-ОК-7(*знать:*основы технологии горных работ), ОПК-9 (*знать:*закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования), ПСК-9.1 (*знать:*требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования;требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования), ПСК-9.2 (*знать:*классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых;принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций;методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве), ПСК-9.3 (*знать:*виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования).

Тема № 4
Буровые машины

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	Что такое зависимый поворот бура?	6) поворот, обусловленный ходом поршня; 7) поворот, который зависит от крепости породы; 8) поворот бура, определяемый скоростью бурения; 9) поворот, который зависит от усилия подачи; 10) поворот, который зависит от скорости подачи.
2	Каково назначение пневмоударника?	6) для разрушения негабарита; 7) для отбойки породы; 8) для бурения глубоких скважин; 9) для бурения шпуров; 10) для бурения шурфов.
3	Какие значения параметров при бурении ударным способом является оптимальными?	6) рациональные значения; 7) соответствующие условиям работы; 8) обеспечивающие максимальную скорость бурения; 9) обеспечивающие безопасные условия работы; 10) максимальные значения.
4	Чем отличается бурильный молоток от отбойного?	6) величиной мощности ударного механизма; 7) областью применения; 8) наличием механизма поворота инструмента; 9) масса отбойного молотка больше массы бурильного молотка; 10) размер отбойного молотка больше размера буриль-

		ного молотка.
5	Какой из приведенных структурных элементов не входит в состав машины?	6) переходник; 7) пневмоударник; 8) закрепитель; 9) долото; 10) сальник.
6	Назовите точку приложения силы резания к резцу?	1) передняя грань; 2) твердосплавная пластина; 3) вершина режущей кромки; 4) центр передней кромки; 5) центр задней кромки.
7	Какой из указанных способов разрушения горных пород не реализуется в буровых машинах?	1) резание; 2) шарошечный способ; 3) ударный; 4) гидравлический; 5) удар с резанием.
8	Как классифицируются бурильные машины по типу податчика? Укажите неправильный ответ	1) с механической подачей; 2) с гидравлической подачей; 3) с пневматической подачей; 4) с комбинированной подачей; 5) с ручной подачей.
9	Как классифицируются бурильные машины по роду потребляемой энергии? Укажите неправильный ответ	6) электрические; 7) пневматические; 8) гидравлические; 9) дизельные; 10) комбинированные.
10	Какие параметры бурильных машин относятся к режимным? Укажите неправильный ответ.	6) усилие подачи инструмента на забой; 7) энергия удара; 8) реакция со стороны забоя; 9) скорость вращения инструмента; 10) частота ударов в минуту.
11	Что понимают под воздухораспределительным устройством?	6) систему деталей, которая в сочетании с системой воздухоподводящих каналов обеспечивает возвратно-поступательное движение поршня ударника; 7) систему деталей, которая в сочетании с системой воздухоподводящих каналов обеспечивает вращательное движение долота; 8) систему воздухоподводящих каналов, обеспечивающую движение воздуха в нужном направлении; 9) систему воздухоподводящих каналов, обеспечивающую охлаждение инструмента; 10) систему деталей, которая обеспечивает вращательное движение долота.
12	Что должна обеспечивать система воздухораспределения? Укажите неправильный ответ	1) запуск в любом положении перфоратора; 2) минимальную вибрацию; 5) удержание перфоратора в любом положении; 6) минимальную отдачу; 5) иметь простую и технологичную конструкцию.
13	В чем отличие воздухораспределительных устройств перфораторов от воздухораспределительных устройств пневмоударников?	1) обеспечение высокого индикаторного давления в полостях рабочего цилиндра при прямом ходе поршня-ударника; 2) обеспечение высокого индикаторного давления в полостях рабочего цилиндра, как при прямом, так и при обратном ходе поршня-ударника; 3) обеспечение большого усилия на долоте; 4) уменьшение вибрации; 5) обеспечение высокого индикаторного давления в полостях рабочего цилиндра при обратном ходе поршня-ударника .
14	Какие воздухораспределительные устройства имеют ручные высокочастотные перфораторы?	6) клапанные с плоскими, кольцевыми или фланцевыми клапанами; 7) клапанные с дисковыми откидными клапанами;

		8) воздухораспределение со свободным золотником; 9) воздухораспределение с золотником на поршне; 10) бесклапанные.
15	Какие воздухораспределительные устройства имеют перфораторы среднего веса с нормальной частотой ударов?	1) бесклапанные; 2) воздухораспределение с золотником на поршне; 3) клапанные с дисковыми откидными клапанами; 4) воздухораспределение со свободным золотником; 5) клапанные с плоскими, кольцевыми или фланцевыми клапанами.
16	В каких перфораторах преимущественно применяется воздухораспределение со свободным золотником?	1) в ручных высокочастотных; 2) в мощных с небольшим числом ударов; 3) среднего веса с нормальной частотой ударов; 4) среднего веса с небольшим числом ударов; 5) в мощных высокочастотных.
17	Чем характеризуются перфораторы с реверсивным вращением бура от геликоидальной пары?	5) надежное вращение бура при бурении до 25 – 30 м без снижения частоты вращения с 220 об/мин; 6) вращение бура при бурении до 5 – 10 м с частотой вращения с 220 об/мин; 7) надежное вращение бура при бурении до 25 – 30 м, но снижение частоты вращения с 220 до 80 об/мин; 8) вращение бура при бурении до 15 – 20 м с частотой вращения до 80 об/мин; 5) поворот бура при бурении до 25 – 30 м с частотой ударов до 100 ударов/мин.
18	Какой конструктивной особенностью обладает перфоратор ПК75?	1) реверсивное вращение бура с геликоидальной парой; 2) с независимым вращением бура; 3) с пылеуловителями; 4) телескопный; 5) с храповым механизмом.
19	Какими элементами представлен составной бур? Укажите неправильный ответ.	1) коронка; 2) штанга; 3) переходник; 4) храповик; 5) хвостовик.
20	Для чего служат буры?	1) для передачи импульса в породу; 2) для передачи ударного импульса в породу и для передачи крутящего момента лезвию породоразрушающего инструмента; 3) для передачи крутящего момента лезвию породоразрушающего инструмента; 4) для подачи промывочной жидкости к породоразрушающему инструменту; 5) для создания разрушающего усилия на лезвии долота.
21	Какие недостатки имеют пневматические перфораторы по сравнению с гидравлическими?	1) ограничение параметров и ударной мощности; 2) увеличение размеров поршня-ударника; 3) необходимость подвода сжатого воздуха; 4) ограничение параметров; 5) ограничение ударной мощности.
22	Что относится к конструктивным и технологическим особенностям гидравлических перфораторов? Укажите неправильный ответ.	1) поршень-ударник имеет практически постоянное сечение; 2) поршень-ударник меняется в сечении по всей длине; 3) возможность регулирования в широком диапазоне режимных параметров при уменьшении габаритов машин; 4) возможность предупреждения заклинивания в трещиноватых породах; 5) уменьшение запыленности и снижение шума.
23	В чем принцип действия клапанного воздухораспределительного устройства?	1) исполнительный орган (клапан) направляет воздух через окна в поверхности, по которой скользит; 2) исполнительный орган (золотник) направляет воз-

		дух через окна в поверхности, по которой скользит; 3) исполнительный орган (золотник) изменяет площадь расходного окна; 4) исполнительный орган (клапан) изменяет площадь расходного окна; 5) исполнительный орган (золотник) отсекает воздух с последующим расширением пространства.
24	В чем принцип действия золотникового воздухораспределительного устройства?	1) исполнительный орган (клапан) направляет воздух через окна в поверхности, по которой скользит; 2) исполнительный орган (золотник) направляет воздух через окна в поверхности, по которой скользит; 3) исполнительный орган (золотник) изменяет площадь расходного окна; 4) исполнительный орган (клапан) изменяет площадь расходного окна; 5) исполнительный орган (золотник) отсекает воздух с последующим расширением пространства.
25	В чем принцип действия бесклапанного воздухораспределительного устройства?	1) исполнительный орган (клапан) направляет воздух через окна в поверхности, по которой скользит; 2) исполнительный орган (золотник) направляет воздух через окна в поверхности, по которой скользит; 3) исполнительный орган (золотник) изменяет площадь расходного окна; 4) исполнительный орган (клапан) изменяет площадь расходного окна; 5) исполнительный орган (золотник) отсекает воздух с последующим расширением пространства.
26	Чему равна сила, действующая на поршень ударника при рабочем ходе?	1) $P_1 = F_1 / p_{x.x.}$; 2) $P_1 = F_1 \cdot p_{x.x.}$; 3) $P_1 = F_1 \cdot p_{p.x.}$; 4) $P_1 = F_1 / p_{p.x.}$; 5) $P_1 = p_{p.x.} / F_1$.
27	К бурильным машинам какого действия относится ПР30К?	1) вращательного; 2) вращательно-ударного; 3) ударно-вращательного; 4) ударно-поворотного; 5) ударного.
28	К бурильным машинам какого действия относится ПК60А?	1) вращательного; 2) вращательно-ударного; 3) ударно-вращательного; 4) ударно-поворотного; 5) ударного.
29	К бурильным машинам какого действия относится СР-3М?	1) вращательного; 2) вращательно-ударного; 3) ударно-вращательного; 4) ударно-поворотного; 5) ударного.
30	К бурильным машинам какого действия относится ПП-105-2,4?	1) вращательного; 2) вращательно-ударного; 3) ударно-вращательного; 4) ударно-поворотного; 5) ударного.
31	К бурильным машинам какого действия относится перфоратор COP (AtlasCopco)?	1) вращательного; 2) вращательно-ударного; 3) ударно-вращательного; 4) ударно-поворотного; 5) ударного.
32	Для чего в бурильной установке служит манипулятор?	6) для обеспечения подъема бурильщика к кровле выработки; 7) для фиксации бурильной машины; 8) для обеспечения перемещения бурильной машины в пространстве выработки и фиксации бурильной маши-

		ны на забое; 9) для обеспечения перемещения бурильной установки по выработке; 10) для устойчивости бурильной установки.
33	Что входит в состав бурильной установки? Укажите неправильный ответ.	1) бурильная машина с податчиком; 2) манипулятор; 3) цилиндры позиционирования; 4) ходовая часть; 5) компрессор.
34	Где применяются бурильные установки? Укажите неправильный ответ.	1) для бурения шпуров в средних и крепких породах при проведении горных выработок; 2) для частичной механизации процесса крепления и заряжания шпуров; 3) при строительстве тоннелей; 4) при погрузке породы; 5) для ведения геологоразведочных работ.
35	В породах какой крепости применяются бурильные машины вращательного действия (сверла)?	1) средней крепости (*f= 12÷16*); 2) ниже средней крепости (*f=6÷8*); 3) крепких (*f= 18÷20*); 4) абразивных средней крепости (*f= 12÷16*); 5) крепких абразивных (*f=18÷20*).
36	В породах какой крепости применяются перфораторы?	1) мягких (*f=2÷4*); 2) вязких ниже средней крепости (*f=6÷8*); 3) только крепких (*f= 18÷20*); 4) средней крепости (*f= 12÷16*); 5) крепких (*f=18÷20*) и абразивных средней крепости (*f= 12÷16*).
37	В породах какой крепости применяются бурильные машины вращательно-ударного действия (пневмоударники)?	1) мягких (*f=2÷4*); 2) вязких ниже средней крепости (*f=6÷8*); 3) только крепких (*f= 18÷20*); 4) средней крепости (*f= 12÷16*); 5) крепких (*f=18÷20*) и абразивных средней крепости (*f= 12÷16*).
38	Какой привод применяется на бурильной машине СБКН-2П?	1) электрический; 2) пневматический; 3) электрогидравлический; 4) электропневматический; 5) пневматический и гидравлический.
39	Податчиком какого типа оснащена бурильная установка СБКНС-2?	1) цепным; 2) пневматический (пневмоцииндр); 3) гидравлический (гидроцилиндр); 4) канатным с пневмоцилиндром; 5) канатным с гидроцилиндром.
40	Какой из указанных ответов не является режимным параметром машин вращательного бурения?	1) частота вращения штанги; 2) усилие подачи; 3) крутящий момент на инструменте; 4) мгновенный импульс крутящего момента; 5) скорость подачи.
41	Какой из указанных ответов не является режимным параметром буровых машин ударно-вращательного действия?	1) число ударов на один оборот; 2) частота ударов; 3) коэффициент одновременности; 4) угол поворота инструмента между ударами; 5) энергия удара.
42	Какая из приведенных зависимостей определяет скорость вращательного бурения?	1) $V = \frac{56An}{d^2\sigma^{0,59}}$; 2) $V = (0,5f)Pn \cdot 10^{-7}$; 3) $V = \frac{50An}{d^2 f}$;

		4) $V = \frac{14400Pn}{P\kappa \cdot D}$; 5) $V = h \cdot n$.
43	Какая из приведенных зависимостей определяет скорость ударно-вращательного бурения?	1) $V = \frac{56An}{d^2\sigma^{0,59}}$; 2) $V = (Q - 0,5f)Pn \cdot 10^{-7}$; 3) $V = \frac{50An}{d^2 f}$; 4) $V = h \cdot n$; 5) $V = \frac{14400Pn}{P\kappa \cdot D}$.
44	Что из перечисленного не является типом буровых коронок?	1) долотчатые штыревые; 2) крестовые штыревые; 3) трехперые пластинчатые; 4) четырехперые; 5) трехперые штыревые
45	Каким образом подбирается комплект коронок?	1) с равным диаметром коронок; 2) с равным диаметром корпусов; 3) диаметр каждой следующей коронки меньше на 1-3 мм диаметра предыдущей; 4) диаметр каждой следующей коронки должен быть больше диаметра предыдущей при замене; 5) диаметр каждой следующей коронки должен быть равен фактическому диаметру предыдущей при замене.
46	Что понимается под индикаторным давлением воздуха в цилиндре перфоратора?	1) среднее давление; 2) максимальное давление; 3) эквивалентное давление; 4) минимальное давление; 5) давление, регистрируемое манометром.
47	Какая из приведенных зависимостей определяет производительность УБШ?	1) $Q = \frac{N \cdot K_0}{t_б + t_{всп} + t_{ун}}$; 2) $Q = \frac{N \cdot K_0 \cdot K_Г}{\frac{1}{V_Б} + \frac{1}{V_{0X}} + \frac{T_З}{B} + (T_Н + T_{ЗБ}) + T_П}$; 3) $Q = \frac{N \cdot K_0 \cdot K_Г}{t_Б + \frac{1}{V_{0X}} + \frac{T_З}{B} + \frac{T_Н + T_{ЗБ}}{L}}$; 4) $Q = \frac{1}{t_б + t_{всп} + t_{ун}}$; 5) $Q = \frac{N \cdot K_0 \cdot K_Г}{t_б + t_{всп} + t_{ун} + \frac{T_Н + T_{ЗБ}}{L}}$
48	Какой тип бурильной головки применен на установке СБКН-2М (УБШ-207)?	1) перфоратор; 2) электробур; 3) бурильная головка вращательного действия; 4) гидроперфоратор; 5) бурильная головка вращательно-ударного действия.
49	К какому типу установок относится СБКН-2М (УБШ-207)?	1) фронтальный; 2) радиальный; 3) радиально-фронтальный;

		4) фронтально-радиальные; 5) комбинированный.
50	Какой тип ходового оборудования применен на установке СБКН-2М (УБШ-207)?	1) гусеничный; 2) колесно-рельсовый; 3) пневмоколесный; 4) шагающий; 5) распорно-шагающий.
51	Какой тип бурильной головки применен на установке 2 УБН-2П (УБШ-208)?	1) бурильная головка вращательно-ударного действия; 2) электоробур; 3) бурильная головка вращательного действия; 4) гидравлическая бурильная головка; 5) перфоратор.
52	Какой тип ходового оборудования применен на установке 2 УБН-2П (УБШ-208)?	1) гусеничный; 2) колесно-рельсовый; 3) пневмоколесный; 4) шагающе-рельсовый; 5) распорно-шагающий.
53	К какому типу установок относится 2 УБН-2П (УБШ-208)?	1) радиальный; 2) радиально-фронтальный; 3) фронтальный; 4) комбинированные; 5) фронтально-радиальный.
54	Какой тип бурильной головки применен на установке СБУ-2М?	1) бурильная головка вращательно-ударного действия; 2) электоробур; 3) бурильная головка вращательного действия; 4) гидроперфоратор; 5) перфоратор.
55	Какой тип ходового оборудования применен на установке СБУ-2М?	1) гусеничный; 2) колесно-рельсовый; 3) пневмоколесный; 4) шагающе-рельсовый; 5) распорно-шагающий.
56	К какому типу установок относится СБУ-2М?	1) радиальный; 2) радиально-фронтальный; 3) фронтальный; 4) комбинированный; 5).фронтально-радиальный
57	Как классифицируются подземные буровые станки по схеме оборудования? Укажите неправильный ответ.	1) для бурения кругового веера; 2) для бурения верхнего полувеера; 3) для бурения нижнего полувеера; 4) для бурения шурфов; 5) для бурения параллельных скважин.
58	Как классифицируются подземные буровые станки по способу очистки скважин от буровой мелочи? Укажите неправильный ответ.	1) с продувкой сжатым воздухом; 2) с промывкой водой; 3) с использованием аэрированного раствора; 4) с применением шнека; 5) пылеотсос.
59	Как классифицируются подземные буровые станки по размещению осей бурильных машин? Укажите неправильный ответ.	1) крепление в центре податчика; 2) крепление в основании податчика; 3) установка на кулисах; 4) установка на платформе; 5) установка на поворотной траверсе.
60	Что не является особенностью зарубежных буровых станков?	1) крепление с помощью распорной колонки; 2) подача: цепная или телескопическими гидроцилиндрами; 3) выносные гидравлические бурильные головки; 4) кассетирующее устройство; 5) самоходные на пневмоколесном и гусеничном ходу.

Тема № 5
Зарядные машины

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	Какие существуют требования к зарядным машинам? Выберите правильные ответы.	1) формировать заряд в шпуре или в скважине за 1 прием; 2) не допускать попадание воды в смесь “воздух-ВВ”; 3) регулировать и поддерживать в заданных пределах концентрацию смеси “воздух-ВВ” и скорость ее движения; 4) обеспечивать контроль за качеством укладки и количеством заряжаемого ВВ; 5) обеспечить равномерную укладку ВВ в шпуре с заданной плотностью по всей его длине.
2	Какие существуют способы размещения зарядов, влияющие на методы ведения взрывных работ? Выберите правильные ответы	1) шпуровой; 2) камерный; 3) скважинный; 4) штековый; 5) наружный (накладной).
3	Какая машина является нагнетательным зарядчиком?	1) ЗШ-10; 2) ЗЭП-Г(“Курама-7М”); 3) ЗНП-5 (“Вахш5”); 4) зарядная машина типа ЗП; 5) УМЗ-1.
4	В каких зарядных машинах патроны ВВ разгоняются в зарядной трубе под действием сжатого воздуха и ударяются о забой или ранее уложенные ВВ?	1) зарядчики непатронированными ВВ для шпуров и скважин *d= 32 – 65 мм*; 2) самоходные зарядные машины; 3) метательные для заряжания шпуров; 4) толкательные для заряжания шпуров; 5) средства механизации заряжания шпуров гранулированными ВВ.
5	Какие зарядные машины позволяют контролировать величину заряда по объему дозирующей камеры?	1) порционные; 2) нагнетательные; 3) самоходные; 4) толкательные; 5) эжекторные.
6	Какие машины относятся к средствам механизации заряжания шпуров?	1) устройства, обеспечивающие доставку ВВ в шпуры; 2) устройства для механизации процесса забойки шпуров; 3) механизмы для толкания патронов ВВ в шпур; 4) машины для перевозки ВВ; 5) устройства для доставки в шпуры ВВ и механизации процесса забойки шпуров.
7	Какие машины являются эжекторными зарядчиками для заряжания горизонтальных и наклонных шпуров?	1) ЗЭП-Г(“Курама-7М”); 2) ЗШ-10; 3) зарядная машина типа ЗП; 4) УМЗ-1; 5) ЗНП-5 (“Вахш5”).
8	Какие машины являются эжекторными зарядчиками для заряжания вертикальных шпуров?	1) ЗШ-1200; 2) УМЗ-1; 3) ЗЭП-В(“Курама-8”); 4) ЗНП-5 (“Вахш5”); 5) зарядная машина типа ЗП.
9	Какой параметр является основным для зарядных машин?	1) максимальная масса заряда, подаваемого в шпур; 2) максимальная масса заряда, формирование которого в шпуре или скважине зарядная

		машина обеспечивает при непрерывном процессе заряжания; 3) давление сжатого воздуха, подаваемого в трубопровод; 4) габаритные размеры; 5) масса зарядной машины.
10	Какими параметрами характеризуется установка для заряжания шпуров УМЗ1? Выберите правильные ответы	1) производительность; 2) давление сжатого воздуха; 3) дальность транспортирования ВВ по горизонтали; 4) высота подачи ВВ в шпур; 5) вместимость бункера.

Тема №6
Погрузочные машины

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	Как подразделяются погрузочные машины по способу захвата породы? Укажите неправильный ответ.	6) нижний; 7) нижний с прямой погрузкой; 8) боковой с прямой погрузкой; 9) встречный с прямой погрузкой; 10) нижний со ступенчатой погрузкой.
2	Как подразделяются погрузочные машины по способу передачи породы на транспортное средство? Укажите неправильный ответ.	6) прямая погрузка; 7) ступенчатая погрузка; 8) прямая передача с нижним захватом; 9) прямая погрузка с боковым захватом; 10) ступенчатая погрузка с нижним захватом.
3	Какие Вы знаете типы исполнительных органов погрузочных машин? Укажите неправильный ответ.	6) ковшовый; 7) нагребающие лапы; 8) барабанно-лопастной; 9) фрезерный; 10) многоковшовый.
4	Какие элементы включает погрузочная машина? Укажите неправильный ответ.	6) исполнительный орган; 7) поворотное устройство; 8) транспортное устройство; 9) подъемное устройство; 10) механизм открывания днища ковша.
5	Каковы особенности ковшовых исполнительных органов? Укажите неправильный ответ.	6) простота конструкции; 7) универсальность; 8) возможность погрузки крупнокусковых материалов; 9) сложность разгрузки; 10) низкая ремонтопригодность.
6	Каковы особенности исполнительных органов в виде нагребающих лап? Укажите неправильный ответ.	6) возможность погрузки абразивных материалов; 7) возможность заклинивания лап при погрузке крепкой породы; 8) высокая производительность; 9) отсутствие динамических нагрузок; 10) большой износ погрузочного органа.
7	Какая из перечисленных зависимостей определяет производительность ковшовой погрузочной машины?	6) $Q=V_к \cdot n_ц \cdot k_з \cdot k_р / k_и$; 7) $Q=z \cdot n \cdot V_л$; 8) $Q=V_п / T_о$; 9) $Q=S \cdot l_з \cdot k_р / T_о$; 10) $Q=V_к \cdot k_з \cdot k_р \cdot T_о / k_и$

8	Какая из перечисленных зависимостей определяет производительность погрузочной машины с нагребающими лапами?	6) $Q=V_н/T_о$; 7) $Q=S\cdot l_з\cdot k_р/ T_о$; 8) $Q=z\cdot n\cdot V_л$; 9) $Q=V_к\cdot n_ц$; 10) $Q=z\cdot n\cdot V_л/ T_о$.
9	Какой способ захвата реализован в машине ППН-1с?	6) боковой; 7) верхний; 8) нижний; 9) встречный; 10) круговой.
10	Какой способ передачи породы реализован в машине ППН-1с?	11) прямая передача; 12) прямая погрузка; 13) ступенчатая погрузка; 14) ступенчатая передача; 15) верхняя погрузка.
11	Какой тип исполнительного органа применяется в ППН-1с?	1) нагребающие лапы; 2) ковшовый; 7) барабанно-лопастной; 8) фрезерный; 5) многоковшовый.
12	Какой тип ходового оборудования применяется в ППН-1с?	1) гусеничный; 2) колесно-рельсовый; 5) пневмоколесный; 6) распорно-шагающий; 5) шагающий.
13	Какой способ захвата реализован в машине ПНБ-1?	11) нижний; 12) боковой; 13) верхний; 14) встречный; 15) круговой.
14	Какой тип исполнительного органа применяется в ПНБ-1?	1) ковшовый; 5) нагребающие лапы; 6) барабанно-лопастной; 7) фрезерный; 5) многоковшовый.
15	Какой способ передачи породы реализован в машине ПНБ-1?	6) прямая передача; 7) прямая погрузка; 8) ступенчатая погрузка; 9) ступенчатая передача; 10) верхняя погрузка.
16	Какой тип ходового оборудования применяется в ПНБ-1?	9) колесно-рельсовый; 10) пневмоколесный; 11) гусеничный; 12) распорно-шагающий; 5) шагающий.
17	Какие узлы включает погрузочная машина 1ПНБ-2Б? Укажите неправильный ответ.	6) манипулятор; 7) система орошения; 8) плита; 9) трансмиссия; 10) перегрузочное устройство.
18	Какие узлы включает погрузочно-доставочная машина ПД-5? Укажите неправильный ответ.	5) кузов; 6) трансмиссия; 7) рабочее оборудование; 8) ходовое оборудование; 5) нейтрализатор.
19	Какие узлы включает погрузочно-транспортная машина ПТ-4? Укажите неправильный ответ.	1) трансмиссия; 2) рабочее оборудование; 3) ходовое оборудование; 4) перегружатель; 5) кузов.
20	Какие узлы включает экскаватор ЭП-1? Укажите	1) платформа;

	неправильный ответ.	2) трансмиссия; 3) рабочее оборудование; 4) ходовое оборудование; 5) механизм открывания днища ковша.
21	В чем заключается основное преимущество погрузочно-транспорт-ных машин?	6) большая производительность; 7) малая энергоемкость погрузки; 8) полное использование мощности двигателя; 9) малая масса машины; 10) высокая надежность.
22	Каковы особенности подземных экскаваторов? Укажите неправильный ответ.	6) эффективность выборки негабаритов; 7) возможность работы при большой высоте навала породы; 8) малые затраты времени на маневровые операции; 9) отсутствие стопорения ковша; 10) транспортабельность.
23	По какой формуле определяется производительность экскаватора?	1) $Q_т=E\cdot k_н\cdot k_{др}\cdot k_в\cdot t_р/(T\cdot(t_р+t_п))$; 2) $Q_т=E\cdot k_н\cdot k_{др}\cdot k_р/t_р$; 3) $Q_т=E\cdot k_н\cdot k_р\cdot k_и/(t_р+t_п)$; 4) $Q_т=E\cdot k_н\cdot k_{др}\cdot k_в\cdot t_р/(t_р+t_п)$; 5) $Q_т=E\cdot k_н\cdot k_{др}\cdot k_в\cdot t_р/T$.
24	По какой формуле определяется производительность погрузочно доставочной машины?	1) $Q_э=G\cdot k_и/(k_{рем}\cdot(T+T_{обс}+T_{от}))$; 2) $Q_э=G\cdot k_и/(k_{рем}\cdot(t_п+t_{дв}+t_р))$; 3)$Q_э=G\cdot k_и/(k_{рем}(T+T_{обс}+T_{рем}+T_{от}))$; 4) $Q_э=G\cdot k_и\cdot T/(k_{рем}\cdot(T+T_{обс}+T_{от}))$; 5) $Q_э=G\cdot k_и\cdot t_п/(k_{рем}\cdot(T+T_{обс}+T_{от}))$;

Тема № 7
Крепи

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	Какой крепью крепятся выработки в зависимости от ГГУ, назначения и сроков службы? Укажите неправильный ответ.	1) деревянная; 2) металлическая арочная; 3) пластиковая арочная; 4) монолитная бетонная; 5) металлическая штанговая.
2	Что называется крепеукладчиками?	1) машины для крепления шлангов; 2) горные машины, предназначенные для возведения временной крепи при проведении выработок; 3) машины для крепления и укладки кабеля; 4) горные машины, предназначенные для возведения различных видов постоянной крепи при проведении горизонтальных и наклонных выработок; 5) машины для укладки рельсовых путей.
3	Какие бывают крепеукладчики для возведения разборной крепи? Укажите неправильный ответ.	1) переносные кранового типа; 2) подвесные с размещением ходовой тележки под кровлей выработки; 3) подвесные без ходовой тележки; 4) портальные; 5) велосипедные.
4	Какие бывают крепеукладчики для возведения монолитной крепи?	1) работающие со штангами; 2) работающие с опалубкой; 3) портальные;

		4) велосипедные; 5) работающие с цементом.
5	Какие элементы не входят в состав универсального крепеукладчика УТ-1М?	1) гидродвигатель; 2) самоходная платформа; 3) электродвигатель; 4) кран-укосина; 5) вспомогательная выдвижная площадка для укладки и монтажа элементов крепи.
6	С какими машинами может применяться крепеукладчик КПУ-1 как прицепное оборудование?	1) с бурильной машиной; 2) с погрузочной машиной ППН-1; 3) с буровым станком НКР-100М; 4) с электровозом; 5) с комбайнами ПК-3М, ПК-9Р, УПУ.
7	Какие бывают крепеукладчики по типу привода? Укажите неправильный ответ.	1) электрические; 2) ручные; 3) пневматические; 4) дизельные; 5) комбинированные.
8	Укажите достоинство анкерной крепи.	1) автоматизация процесса; 2) качество возведения; 3) простота и невысокая стоимость; 4) применение специальных машин; 5) малый расход энергии.
9	Каково назначение крепи набрызгбетоном? Укажите неправильный ответ.	1) самостоятельная крепь; 2) предохранительная отделка; 3) комбинированная с анкерной крепью; 4) комбинированная с металлическими сетками и металлической крепью; 5) комбинированная с деревянной крепью.
10	Когда применяется анкерная крепь?	1) при буровзрывном способе проведения выработок; 2) при проветривании выработок; 3) при проходке комбайновым способом; 4) для отделки; 5) при очистных работах.

Тема № 8
Проходческие комбайны

№ п/п	**Вопросы**	**Варианты ответов**
1	Какие Вы знаете основные элементы проходческого комбайна? Укажите неправильный ответ.	1) исполнительный орган (рабочее оборудование); 2) органы погрузки; 3) органы перемещения (ходовое оборудование); 4) органы разворота комбайна; 5) привод.
2	На какие типы подразделяются комбайны по способу отработки забоя? Укажите неправильный ответ.	1) фронтальный; 2) фланговый с фланговым перемещением исполнительного органа; 3) избирательный; 4) челноковый; 5) фланговый с вертикальным перемещением исполнительного органа.
3	Какой из перечисленных ответов не является типом исполнительных органов проходческого комбайна?	1) короночный; 2) резцовый; 3) буроскалывающий; 4) планетарный; 5) роторный с дисковыми шарошками.

4	Какой из перечисленных ответов не является схемой отработки забоя проходческим комбайном?	1) последовательная; 2) с обрушением; 3) с минимальными ходами; 4) челноковая; 5) работа по напластованию.
5	Какой из перечисленных элементов не входит состав короночного исполнительного органа?	1) стрела; 2) резец; 3) забурник; 4) резцедержатель; 5) хвостовик.
6	Каковы причины динамичности нагружения короночного исполнительного органа? Укажите неправильный ответ.	1) изменение величины усилия подачи при повороте стрелы; 2) изменение величины усилия резания при изменении вылета стрелы; 3) изменение нагрузки вследствие неравномерного размещения резцов на коронке; 4) изменение нагрузки вследствие переменности радиусов вращения резцов; 5) изменение скорости подачи при повороте стрелы.
7	Какая из приведенных схем набора обеспечиваетвыравнивание нагрузки резцов на коронке?	1) одновитковая; 2) многовитковая; 3) шахматная; 4) спиральная; 5) комбинированная.
8	Исходя, из каких соображений выбирают угол конуса коронки?	1) снижение усилия подачи; 2) обеспечение ровных поверхностей выработки; 3) снижения нагрузок на коронку; 4) уменьшение энергоемкости рабочего процесса; 5) выравнивание нагрузок.
9	Какой из перечисленных элементов не является элементом буроскалывающего исполнительного органа?	1) коронка; 2) отбойное устройство; 3) скалыватель; 4) погрузчик; 5) резец.
10	За счет чего обеспечивается снижение напорных усилий в буроскалывающих исполнительных органах?	1) применения удлиненной коронки; 2) разрушение породы, в основном, с помощью скалывателей; 3) рационального размещения резцов; 4) использования забурника; 5) использования грунтозацепов.
11	В каких случаях применяется уравновешенный буроскалывающий исполнительный орган?	1)при проходе крепких пород; 2)при большом сечении выработки; 3) для увеличения размеров стружки; 4) обеспечение рациональной схемы набора инструмента; 5) 5) для уменьшения энергоемкости разрушения породы.
12	Какой из предложенных элементов не является элементом планетарного исполнительного органа?	1) рабочий диск; 2) резец; 3) коронка; 4) водило; 5) шарошка.
13	Какие вы знаете особенности планетарных исполнительных органов?	1) малые напорные усилия; 2) передача на каждый резец большой мощности; 3) малая энергоемкость рабочего процесса; 4) большая стойкость инструмента; 5) разнообразные формы стружек.
14	Как делятся планетарные исполнительные (рабочие) органы по взаимному расположению осей	1) со скрещивающимися осями; 2) с пересекающимися осями;

	переносного и относительного движений? Укажите неправильный ответ.	3) с параллельными осями; 4) с перпендикулярными осями; 5) пространственное расположение осей.
15	Какой из предложенных элементов не является элементом роторного исполнительного (рабочего) органа с дисковыми шарошками?	1) шарошка; 2) сателлит; 3) ротор; 4) опора; 5) водило.
16	Какие Вы знаете особенности роторных исполнительных органов с дисковыми шарошками? Укажите неправильный ответ.	1) передача на каждую шарошку большой мощности; 2) малая стойкость инструмента; 3) возможность разрушения крепких пород; 4) реализация больших рабочих усилий; 5) малая энергоемкость рабочего процесса.
17	Какой из предложенных элементов не является элементом ковшового погрузочного органа комбайна?	1) разгрузочное окно; 2) ковш; 3) отгораживающий щит; 4) сателлит; 5) водило.
18	Какой из предложенных элементов не является элементом скребкового погрузочного органа комбайна?	1) скребки; 2) подъемник; 3) стол питателя; 4) звездочка; 5) цепи.
19	Какой из предложенных элементов не является элементом погрузчика с нагребающими лапами комбайна?	1) лапа; 2) диск; 3) палец; 4) стол питателя; 5) загрузочное окно.
20	Какой из предложенных элементов не является элементомшнеко-скребкового погрузочного органа комбайна?	1) постель; 2) стол питателя; 3) бермовая фреза со шнеком; 4) скребок; 5) цепь.
21	Какая из приведенных зависимостей определяет производительность погрузочного органа с нагребающими лапами?	1) $Q = B \cdot n \cdot d \cdot h \cdot k_3$; 2) $Q = q_к \cdot i \cdot n \cdot k_3$; 3) $Q = \frac{F_c \cdot k \cdot \gamma_p \cdot L_ц}{l_c \cdot t}$; 4) $Q = \frac{B \cdot h \cdot k_з}{t}$; 5) $Q = B \cdot n \cdot d \cdot h \cdot k_3$.
22	Какой из предложенных элементов не является элементом гусеничногооргана перемещения комбайна?	1) каток; 2) стопорное устройство; 3) натяжное устройство; 4) гусеничная тележка; 5) рама.
23	Какой из предложенных ответов не является элементом шагающего органа перемещения комбайна?	1) распорная балка; 2) передняя опора; 3) задняя опора; 4)боковая опора; 5)башмак.
24	Каким образом обеспечивается увеличение напорного усилия комбайна на гусеничном ходу?	1) путем увеличения размеров гусениц; 2) применение грунтозацепов; 3) за счет увеличения мощности двигателя; 4) за счет увеличения размеров базы; 5) увеличение коэффициента трения.
25	К какому типу относится исполнительный ор-	1) планетарный;

	ган комбайна ГПКС?	2) роторный; 3) буроскалывающий; 4) роторный с дисковыми шарошками; 5) короночный.
26	К какому типу относится погрузочный орган комбайна ГПКС?	1) фрезерно-скребковый; 2) шнековый; 3)с нагребающими лапами; 4)скребковый; 5) ковшовый.
27	К какому типу относится ходовое оборудование комбайна ГПКС?	1) шагающее; 2)распорно-шагающее; 3)гусеничное; 4) распорное; 5) гусенично–распорное.
28	К какому типу относится исполнительный (рабочий) орган комбайна«Караганда - 7/15»?	1) фрезерно-скребковый; 2)шнеко-скребковый; 3)с нагребающими лапами; 4)скребковый; 5) ковшовый.
29	К какому типу относится ходовое оборудование комбайна «Караганда- 7/1 5»?	1) шагающее; 2)распорно-шагающее; 3)распорное; 4)гусеничное; 5) гусеничное распорное.
30	По каким зависимостям проводится расчет коэффициента технически возможной непрерывности комбайна? Укажите неправильный ответ.	1) $k_T = \frac{1}{k_Г^{-1} + T_{ВО} \cdot \frac{V_{П\,max}}{L_B}}$; 2) $k_T = \frac{1}{k_Г^{-1} + T_{ВО} \cdot \frac{V_{ПП\,max}}{L_{ИО}}}$; 3) $k_T = \frac{1}{T + T_{ВО}}$; 4) $k_T = \frac{1}{k_Г^{-1} + \frac{T_{ВО}}{T}}$; 5) $k_T = \frac{1}{T + T_{ВО} + T_{УН}}$.
31	По каким зависимостям определяется скорость подачи комбайна с исполнительным органом избирательного действия? Укажите неправильный ответ.	1) $V_П = \frac{B}{T}$; 2) $V_П = \frac{B}{\left(\frac{L_{ИО}}{V_{ПП\,max}} + t_з\right)}$; 3) $V_{ПТ} = V_П \cdot k_T$; 4) $V_{ПТ} = V_П \frac{1}{\left(k_Г^{-1} + \frac{T_{ВО}}{T}\right)}$;

		5) $V_{ПТ} = V_{П} \cdot \dfrac{T}{T + T_{ВО}}$.
32	По каким зависимостям определяется скорость подачи бурового проходческого комбайна? Укажите неправильный ответ.	1) $V_{ПТ} = V_{П} \dfrac{1}{\left(k_{Г}^{-1} + \dfrac{T_{ВО}}{T}\right)}$; 2) $V_{ПТ} = V_{П} \cdot \dfrac{T}{\dfrac{V_{П}}{L_{В}} + T_{ВО} + T_{УН}}$; 3) $V_{П} = \dfrac{P_{П} \cdot \eta_{П}}{F_{П}}$; 4) $V_{ПТ} = V_{П} \cdot k_{Т}$; 5) $V_{ПТ} = \dfrac{V_{П}}{k_{Г}^{-1} + \dfrac{T_{ВО}}{T} + 1}$.
33	Какие виды устойчивости проходческих комбайнов принято рассматривать?	1) продольная; 2) боковая; 3) поперечная; 4) устойчивость от разворота; 5) динамическая устойчивость.
34	Какие внешние силы учитываются при расчете устойчивости проходческого комбайна? Укажите неправильный ответ.	1) усилия на исполнительном органе; 2) усилия на крюке; 3) силы тяжести; 4) силы инерции; 5) опорные реакции.
35	Какое значение коэффициента устойчивости принимаются в расчетах? Укажите неправильный ответ.	1) $k_{у} \geq 1,05...1,1$; 2) $k_{у} = 0,8$; 3) $k_{у} \geq 1,0...1,1$; 4) $k_{у} = 1,1 \pm 0,1$; 5) $k_{у} = 1,0$.
36	К какому типу систем относится проходческий комбайн?	1) комплект; 2) комплекс; 3) агрегат; 4) объединение; 5) элемент.
37	Какой вид связи между машинами реализован в проходческих комбайнах?	1) объединение; 2) конструктивная связь; 3) сборка; 4) увязка; 5) компоновка.
38	К какому типу относится исполнительный (рабочий) орган комбайнаПК -3?	1) фрезерно-скребковый; 2)корончатый; 3)с нагребающими лапами; 4)скребковый; 5) ковшовый.
39	К какому типу относится ходовое оборудование комбайна ПК -3?	1) шагающее; 2)распорно-шагающее; 3)гусеничное; 4)распорное; 5) гусеничное распорное.
40	К какому типу относится исполнительный (рабочий) орган комбайна ПК-8?	1) фрезерно-скребковый; 2) шнеко-скребковый; 3)планетарный; 4)скребковый;

		5) ковшовый.
41	К какому типу относится ходовое оборудование комбайна ПК-8?	1) шагающее; 2)распорно-шагающее; 3)распорное; 4) гусеничное; 5) гусеничное распорное.
42	К какому типу относится погрузочный орган комбайна ПК-3?	1) фрезерно-скребковый; 2) шнековый; 3) с нагребающими лапами; 4)скребковый; 5) ковшовый.
43	К какому типу относится погрузочный орган комбайна ПК-8?	1)шнековый с бермовыми фрезами и ковшовый; 2) шнековый; 3) с нагребающими лапами; 4)скребковый; 5) ковшовый.

*Критерии оценивания:*правильность ответа
Правила оценивания тестового задания:
Правильный ответ – 1 балл.
Неправильный ответ, ответ с ошибкой – 0 баллов
Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он набрал 9-10 баллов (90-100% правильных ответов)

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он набрал 7-8 баллов (70-89% правильных ответов)

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он набрал 5-6 баллов (50-69% правильных ответов)

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он набрал 0-4 баллов (0-49% правильных ответов)

Автор: _____Гаврилова Л.А., доцент, к.т.н.
(подпись)

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра горных машин и комплексов

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

дисциплина **ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

Задания контрольной работы, направленные на оценку уровня умений и навыков, формирующих компетенции:

ОК-7 *(уметь:* самоорганизовываться; пользоваться методическими, информационными ресурсами),***ОПК-9*** *(знать:* закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования; *уметь:*определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород; *владеть:* методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами), ***ПСК-9.1*** (*знать:*требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; *уметь:* пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования; *владеть:* навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию), ***ПСК-9.2*** (*знать:* классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых; принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций;методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; уметь: производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы;осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; владеть: профессиональной терминологиейв области горных машинах и оборудовании;методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин), ***ПСК-9.3*** (*знать:*виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования; *уметь:* определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования).

Контрольная работа № 1 по темам 4,6

Контрольная работа №1:

Выбор типоразмера бурильной установки; расчет длительности бурения и скорости проходки при буровзрывных работах (БВР).

Условия: Крепость пород*f*, площадь сечения выработки $S_{выр}$, тип бурильной машины. По заданным условиям

Последовательность расчета:

1. *Расчет скорости бурения при различных значениях f и L.*
2. *Построить графики изменения скорости бурения.*

Варианты заданий

№ №	f	S, м²	Тип бурильной машины (перфоратора)		№№	f	S, м²	Тип бурильной машины (перфоратора)		№№	f	S, м²	Тип бурильной машины (перфоратора)
1	4	10	ПК-60		21	4	20	БГП		41	4	30	COP
2	5	10	ПК-60		22	5	20	БГП		42	5	30	COP
3	6	10	ПК-60		23	6	20	БГП		43	6	30	COP
4	8	10	ПК-60		24	8	20	БГП		44	8	30	COP
5	10	10	ПК-60		25	10	20	БГП		45	10	30	COP
6	4	15	ПК-75		26	4	25	ГБГ		46	4	20	PR
7	5	15	ПК-75		27	5	25	ГБГ		47	5	20	PR
8	6	15	ПК-75		28	6	25	ГБГ		48	6	20	PR
9	8	15	ПК-75		29	8	25	ГБГ		49	8	20	PR
10	6	15	ПК-75		30	10	25	ГБГ		50	10	20	PR
11	4	20	L500		31	12	20	БГП		51	12	20	ПК-60
12	5	20	L500		32	15	20	БГП		52	15	20	ПК-60
13	6	20	L500		33	18	20	БГП		53	18	20	ПК-60
14	8	20	L500		34	20	20	БГП		54	20	20	ПК-60
15	10	20	L500		35	12	25	ГБГ		55	12	25	ПК-60
16	4	15	HRP1		36	15	25	ГБГ		56	15	25	ПК-75
17	5	15	HRP1		37	18	25	ГБГ		57	18	25	ПК-75
18	6	15	HRP1		38	20	25	ГБГ		58	20	25	ПК-75
19	8	15	HRP1		39	12	30	ГБГ		59	12	30	ПК-75
20	10	15	HRP1		40	15	30	ГБГ		60	15	30	ПК-75

Методические указания по выполнению контрольной работы прилагаютсяв виде отдельного документа

*Критерии оценивания:*использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 1 балл, выполнение и правильность расчетов – 2 балла, наличие пояснений к расчетам – 2 балл, выводы по полученным результатам – 2 балла, оформление работы – 2 балл, представление графического материала – 1 балл.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если работа оформлена аккуратно, в соответствии с требованиями; методика решения задач правильная и все действия обоснованы; все расчеты выполнены верно; ответ полный, имеется вывод по задаче, материал изложен профессиональным языком, логично – 7-8 баллов.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа оформлена аккуратно, с незначительными замечаниями (отступлениями от требований); методика решения задач правильная и все действия обоснованы; в расчетах имеются ошибки; ответ полный, имеется, вывод по задаче или его нет, материал изложен профессиональным языком, логично – 5-6 баллов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа оформлена с существенными замечаниями (отступлениями от установленных требований); методика реше-

ния задач правильная, однако действия не обоснованы; в расчетах имеются ошибки; ответ неполный, не имеет вывода по задаче, материал изложен без использования профессиональной терминологии, логично – 3-4 балла.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа оформлена неаккуратно, со значительными отступлениями от требований; методика решения задач не правильная и (или) действия не обоснованы; ответ полный или неполный, нет вывода по задаче, материал изложен без использования профессиональной терминологии, нелогично – 0-2 балла.

Контрольная работа № 2 по теме8

Контрольная работа №2:

Расчет скорости проходки комбайном цикличного действия

Условия: Крепость пород*f*, площадь сечения выработки $S_{выр}$.

Варианты заданий

№ №	*f*	*S, м²*		*№№*	*f*	*S, м²*		*№№*	*f*	*S, м²*
1	*4*	*10*		*21*	*4*	*20*		*41*	*4*	*30*
2	*5*	*10*		*22*	*5*	*20*		*42*	*5*	*30*
3	*6*	*10*		*23*	*6*	*20*		*43*	*6*	*30*
4	*8*	*10*		*24*	*8*	*20*		*44*	*8*	*30*
5	*10*	*10*		*25*	*10*	*20*		*45*	*10*	*30*
6	*4*	*15*		*26*	*4*	*25*		*46*	*4*	*20*
7	*5*	*15*		*27*	*5*	*25*		*47*	*5*	*20*
8	*6*	*15*		*28*	*6*	*25*		*48*	*6*	*20*
9	*8*	*15*		*29*	*8*	*25*		*49*	*8*	*20*
10	*6*	*15*		*30*	*10*	*25*		*50*	*10*	*20*
11	*4*	*20*		*31*	*12*	*20*		*51*	*12*	*20*
12	*5*	*20*		*32*	*15*	*20*		*52*	*15*	*20*
13	*6*	*20*		*33*	*18*	*20*		*53*	*18*	*20*
14	*8*	*20*		*34*	*20*	*20*		*54*	*20*	*20*
15	*10*	*20*		*35*	*12*	*25*		*55*	*12*	*25*
16	*4*	*15*		*36*	*15*	*25*		*56*	*15*	*25*
17	*5*	*15*		*37*	*18*	*25*		*57*	*18*	*25*
18	*6*	*15*		*38*	*20*	*25*		*58*	*20*	*25*
19	*8*	*15*		*39*	*12*	*30*		*59*	*12*	*30*
20	*10*	*15*		*40*	*15*	*30*		*60*	*15*	*30*

*Критерии оценивания:*использование определенного алгоритма подготовки исходной информации – 1 балл, выполнение и правильность расчетов – 2 балла, наличие пояснений к расчетам – 2 балл, выводы по полученным результатам – 2 балла, оформление работы – 2 балл, представление графического материала – 1 балл.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если работа оформлена аккуратно, в соответствии с требованиями; методика решения задач правильная и все действия обоснованы; все расчеты выполнены верно; ответ полный, имеется вывод по задаче, материал изложен профессиональным языком, логично – 7-8 баллов.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа оформлена аккуратно, с незначительными замечаниями (отступлениями от требований); методика решения задач правильная и все действия обоснованы; в расчетах имеются ошибки; ответ полный, имеется, вывод по задаче или его нет, материал изложен профессиональным языком, логично – 5-6 баллов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа оформлена с существенными замечаниями (отступлениями от установленных требований); методика решения задач правильная, однако действия не обоснованы; в расчетах имеются ошибки; ответ неполный, не имеет вывода по задаче, материал изложен без использования профессиональной терминологии, логично – 3-4 балла.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа оформлена неаккуратно, со значительными отступлениями от требований; методика решения задач не правильная и (или) действия не обоснованы; ответ полный или неполный, нет вывода по задаче, материал изложен без использования профессиональной терминологии, нелогично – 0-2 балла.

Контрольная работа №3:

Расчет скорости проходки комбайном непрерывного действия.

Условия: Крепость пород*f*, площадь сечения выработки $S_{выр}$.

Варианты заданий

№ №	*f*	*S, м²*		*№№*	*f*	*S, м²*		*№№*	*f*	*S, м²*
1	*4*	*10*		*21*	*4*	*20*		*41*	*4*	*30*
2	*5*	*10*		*22*	*5*	*20*		*42*	*5*	*30*
3	*6*	*10*		*23*	*6*	*20*		*43*	*6*	*30*
4	*8*	*10*		*24*	*8*	*20*		*44*	*8*	*30*
5	*10*	*10*		*25*	*10*	*20*		*45*	*10*	*30*
6	*4*	*15*		*26*	*4*	*25*		*46*	*4*	*20*
7	*5*	*15*		*27*	*5*	*25*		*47*	*5*	*20*
8	*6*	*15*		*28*	*6*	*25*		*48*	*6*	*20*
9	*8*	*15*		*29*	*8*	*25*		*49*	*8*	*20*
10	*6*	*15*		*30*	*10*	*25*		*50*	*10*	*20*
11	*4*	*20*		*31*	*12*	*20*		*51*	*12*	*20*
12	*5*	*20*		*32*	*15*	*20*		*52*	*15*	*20*
13	*6*	*20*		*33*	*18*	*20*		*53*	*18*	*20*
14	*8*	*20*		*34*	*20*	*20*		*54*	*20*	*20*
15	*10*	*20*		*35*	*12*	*25*		*55*	*12*	*25*
16	*4*	*15*		*36*	*15*	*25*		*56*	*15*	*25*
17	*5*	*15*		*37*	*18*	*25*		*57*	*18*	*25*
18	*6*	*15*		*38*	*20*	*25*		*58*	*20*	*25*

19	*8*	*15*		*39*	*12*	*30*		*59*	*12*	*30*
20	*10*	*15*		*40*	*15*	*30*		*60*	*15*	*30*

Методические указания по выполнению контрольной работы представлены в виде отдельного документа

Критерии оценивания: оформление работы в соответствии с предъявляемыми требованиями – 1 балл; обоснование выбора методики решения задачи – 1 балл; точность в расчетах при определении – 1 балл; полнота ответа на вопросы задания, наличие обоснования, вывода – 3 балл, использование профессиональной терминологии – 1 балл, логичность изложения материала- 1 балл.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если работа оформлена аккуратно, в соответствии с требованиями; методика решения задач правильная и все действия обоснованы; все расчеты выполнены верно; ответ полный, имеется вывод по задаче, материал изложен профессиональным языком, логично – 7-8 баллов.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа оформлена аккуратно, с незначительными замечаниями (отступлениями от требований); методика решения задач правильная и все действия обоснованы; в расчетах имеются ошибки; ответ полный, имеется, вывод по задаче или его нет, материал изложен профессиональным языком, логично – 5-6 баллов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа оформлена с существенными замечаниями (отступлениями от установленных требований); методика решения задач правильная, однако действия не обоснованы; в расчетах имеются ошибки; ответ неполный, не имеет вывода по задаче, материал изложен без использования профессиональной терминологии, логично – 3-4 балла.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа оформлена неаккуратно, со значительными отступлениями от требований; методика решения задач не правильная и (или) действия не обоснованы; ответ полный или неполный, нет вывода по задаче, материал изложен без использования профессиональной терминологии, нелогично – 0-2 балла.

Авторы: _____Гаврилова Л.А., доцент, к.т.н.
(подпись)
_____Иванов И.Ю., доцент, к.т.н.
(подпись)

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра горных машин и комплексов

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПРОСА

дисциплина **ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

*Проверяемые компетенции:***ОК-7** (*знать:* - основы технологии горных работ; *уметь:*- пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания машин для крепления, горных комбайнов и комплексов), **ПСК-9.1** (*знать:*требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; требования безопасной эксплуатации крепей, горных комбайнов и комплексов; *уметь:* пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания машин для крепления, горных комбайнов и комплексов), **ПСК-9.2** (*знать:* классификацию и назначение машин для выполнения операций по креплению горных выработок, по проведению горных выработок; принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для крепления горных выработок; методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; *уметь:* производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин; осуществлять выбор типов машин для крепления выработок, производить расчет их производительности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации), **ПСК-9.3** (*знать:*- виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования; *уметь:*производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин; осуществлять выбор типов машин для крепления выработок, производить расчет их производительности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации).

Темы:

7.Машины для крепления выработок……..……

8.Горные комбайны и комплексы……

Вопросы:

1. Оборудование для крепления выработок.
2. Механизация возведения сборной, анкерной, набрызгбетонной и бетонной монолитной крепи.
3. Механизированные гидравлические крепи.
4. Очистные комбайны. Конструкции комбайнов для наклонных и крутонаклонных пластов. Технические характеристики комбайнов.
5. Очистные комплексы и агрегаты. Увязка параметров машин комплекса и агрегата.
6. Проходческие и нарезные комбайны. Определение производительности проходческих и нарезных комбайнов.
7. Управление комплексами и агрегатами в профиле пласта.

8. Системы перемещения очистных и проходческих машин. Конструкции органов перемещения.
9. Устойчивость горных машин. Устойчивость секций механизированных крепей.
10. Автоматизация горных машин. Программное и дистанционное управление.
11. Проходческие комбайны
12. Классификация и требования, предъявляемые к проходческим комбайнам
13. Стреловые проходческие комбайны
14. Буровые проходческие комбайны для проведения горизонтальных выработок
15. Буровые комбайны для проведения наклонных и вертикальных выработок
16. Нарезные комбайны
17. Тенденции развития горнопроходческих комбайнов
18. Очистные комбайны
19. Классификация и требования, предъявляемые к очистным комбайнам
20. Конструкции и компоновка очистных комбайнов
21. Перспективы совершенствования очистных комбайнов
22. Оборудование для крепления и управления кровлей в очистном забое
23. Классификация и требования, предъявляемые к механизированным крепям
24. Конструкции механизированных гидравлических крепей для лав
25. Современные тенденции развития механизированных крепей
26. Очистные и проходческие комплексы и агрегаты
27. Классификация очистных и проходческих комплексов
28. Компоновочные схемы очистных комплексов и агрегатов
29. Выбор оборудования и согласование режимных параметров
30. Схемы работы очистных комплексов (агрегатов) и автоматизация их управления функциональных машин очистных комплексов и агрегатов
31. Комплекты, комплексы и агрегаты для проведения подготовительных выработок
32. Оборудование для возведения крепи из сборных элементов
33. Комбайновые комплексы для проведения подготовительных выработок

*Критерии оценивания:*полнота и правильность ответа на вопрос, наличие вывода, соблюдение нормы литературной речи, владение профессиональной лексикой. Каждый показатель – 1 балл
Критерии оценки:

Ответ правильный, всесторонне и глубоко освещает предложенный вопрос, показывает умение студента делать выводы, соблюдать нормы литературной речи, владение профессиональной лексикой (полный и правильный ответ) – 4 балла.

Ответ отвечает основным предъявляемым требованиям - студент обстоятельно владеет материалом, показывает умение делать выводы, соблюдать нормы литературной речи, владение профессиональной лексикой, однако не на все вопросы дает глубокие, исчерпывающие и аргументированные ответы (неточный, правильный ответ) – 3 балла.

Ответ неполно раскрывает поставленные вопросы, студент поверхностно отвечает на вопросы, допускает существенные недочеты - затрудняется делать выводы, использовать нормы литературной речи, профессиональной лексики (неточный и неполный ответ) – 2 балла.

Ответы на вопросы неправильны или не отличаются аргументированностью. Студент не показывает необходимых минимальных знаний, бытовая речь, неумение делать выводы, а также, если студент отказывается отвечать (неправильный ответ, отказ от ответа) – 1 балл.

Два и более существенных дополнения к ответу – 3 балла.

Одно существенное дополнение к ответу на вопрос – 1 балл

Правила оценивания:

оценка «отлично» выставляется, если обучающийся получил за ответы 6-7 баллов;

оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся получил за ответы 4-5 баллов;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся получил за ответы 3 балла;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся получил за ответы 0-2 балла.

Автор: _____Гаврилова Л.А., доцент, к.т.н.
(подпись)

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра горных машин и комплексов

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

дисциплина **ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

*Проверяемые компетенции:***ОПК-9** *(уметь:* определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;*владеть:*методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами), **ПСК-9.1** (*уметь:*пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования), **ПСК-9.2** (*уметь:*производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации), **ПСК-9.3** (*уметь:*определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования).

Темы:

4. Машины для бурения.
6. Погрузочно-транспортные машины.
8. Горные комбайны и комплексы.

Критерии оценивания: качество решения, полнота ответа, точность и обоснованность расчетов, наглядность. За каждый показатель 1 балл.

Критерии оценки:

Полный, правильный ответ с развернутым пояснением, с применением понятийного аппарата, профессиональной терминологии, расчеты точные и обоснованные – 5 балла. Ответ в целом правильный с развернутым пояснением, с применением понятийного аппарата, профессиональной терминологии, однако ответ неполон или неточен, имеются замечания по расчетам – 4 балла.

Ответ правильный, но неполный (без развернутого пояснения), без использования понятийного аппарата, профессиональной терминологии, имеются ошибки в расчетах и обоснованиях – 3 балла.

Ответ неправильный, неполный (без развернутого пояснения), без использования понятийного аппарата, профессиональной терминологии, расчеты не верны, нет необходимого обоснования – 0-1-2 балл.

Правила оценивания:

оценка «отлично» выставляется, если обучающийся получил за ответы 5 балла;

оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся получил за ответы 4 балла;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся получил за ответы 3 балла;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся получил за ответы 0-1-2 баллов.

Автор: _____Гаврилова Л.А., доцент, к.т.н.
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой ГМК_____Н.М.Суслов

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙАТТЕСТАЦИИ

ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Специальность
21.05.01Горное дело

Специализация №9(ГМО)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: **горный инженер**

Авторы: Гаврилова Л.А., доцент, канд.техн.наук
Иванов И.Ю., доцент, канд.техн.наук

Одобрен на заседании кафедры
Горные машины и комплексы
(название кафедры)
Протокол № 10 от 15.06.2018
(Дата)

Екатеринбург
2018

Оценочное средство	*Оцениваемые компетенции*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*	*Количество тестовыхзаданий*	*Другие оценочные средства*	
				вид	*количество*
зачет	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2 ПСК-9.3	знания, умения, владения			
теоретический вопрос	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2 ПСК-9.3	знания и умения-	- -	вопросы	30 28 30 30
практико-ориентированное задание	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2 ПСК-9.3	умения и владения	- -	задания	36 24 30 30

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра горных машин и комплексов

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

дисциплина **ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

Теоретические вопросы, направленные на оценку знаний, формирующих компетенцииОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3

1. Классификация горных машин.
2. Требования, предъявляемые к горным машинам: эксплуатационные, экономические и социальные.
3. Горные машины как технические системы. Виды связей между машинами. Комплекты, комплексы и агрегаты.
4. Принцип действия и основные характеристики горных машин.
5. Основные структурные элементы горных машин: исполнительные органы, силовые установки, передаточные механизмы и механизмы управления.
6. Основы теории взаимодействия инструмента горных машин с породой. Определение нагрузок на рабочих органах машин.
7. Основы конструирования и моделирования работы машин. Особенности расчета горных машин.
8. Машины для бурения шпуров и скважин. Влияние условий работы на эффективность рабочего процесса. Конструкции и технические характеристики машин.
9. Зарядные машины. Эксплуатация и правила безопасной работы.
10. Погрузочные машины. Производительность погрузочных машин. Эксплуатация и правила безопасной работы погрузочных машин.
11. Оборудование для крепления выработок. Механизация возведения сборной, анкерной, набрызгбетонной и бетонной монолитной крепи. Механизированные гидравлические крепи.
12. Очистные комбайны. Конструкции комбайнов для наклонных и крутонаклонных пластов. Технические характеристики комбайнов.
13. Очистные комплексы и агрегаты. Увязка параметров машин комплекса и агрегата.
14. Проходческие и нарезные комбайны. Определение производительности проходческих и нарезных комбайнов.
15. Техническое состояние и надежность горных машин. Показатели надежности. Методы повышения надежности горных машин и комплексов.
16. Основы рациональной эксплуатации горных машин. Производительность и эффективность использования машин.
17. Механизмы управления, регулирования и контроля работы горных машин.
18. Управление комплексами и агрегатами в профиле пласта.

19. Системы перемещения очистных и проходческих машин. Конструкции органов перемещения
20. Устойчивость горных машин. Устойчивость секций механизированных крепей
21. Автоматизация горных машин. Программное и дистанционное управление.
22. Погрузочные, буропогрузочные и погрузочно-транспортные машины
23. Классификация породопогрузочных машин
24. Погрузочные машины циклического действия
25. Погрузочные машины непрерывного действия
26. Перспективы совершенствования погрузочных машин
27. Проходческие комбайны
28. Классификация и требования, предъявляемые к проходческим комбайнам
29. Стреловые проходческие комбайны
30. Буровые проходческие комбайны для проведения горизонтальных выработок
31. Буровые комбайны для проведения наклонных и вертикальных выработок
32. Нарезные комбайны
33. Тенденции развития горнопроходческих комбайнов
34. Очистные комбайны
35. Классификация и требования, предъявляемые к очистным комбайнам
36. Конструкции и компоновка очистных комбайнов
37. Перспективы совершенствования очистных комбайнов
38. Оборудование для крепления и управления кровлей в очистном забое
39. Классификация и требования, предъявляемые к механизированным крепям
40. Конструкции механизированных гидравлических крепей для лав
41. Современные тенденции развития механизированных крепей
42. Очистные и проходческие комплексы и агрегаты
43. Классификация очистных и проходческих комплексов
44. Компоновочные схемы очистных комплексов и агрегатов
45. Выбор оборудования и согласование режимных параметров
46. Схемы работы очистных комплексов (агрегатов) и автоматизация их управления функциональных машин очистных комплексов и агрегатов
47. Комплекты, комплексы и агрегаты для проведения подготовительных выработок
48. Буровзрывной способ проведения выработок
49. Оборудование для возведения крепи из сборных элементов
50. Оборудование для механизации заряжания шпуров и скважин
51. Комбайновые комплексы для проведения подготовительных выработок
52. Оборудование для гидравлической добычи угля
53. Технологические схемы гидрошахт
54. Гидромониторы
55. Механогидравлические комбайны

Критерии оценивания:

Критерии оценки ответа на вопрос	*Количество баллов*
Полнота и последовательность ответа	0-2
Степень использования и понимания научных, нормативных источников	0-2

Умение анализировать материал	0-1
Соблюдение норм литературной речи	0-3
Владение профессиональной лексикой	0-2
Итого	0-10

Критерии оценки:

оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если обучающийся ответил на теоретический вопрос билета даже с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, еслиобучающийся при ответе на теоретический вопрос билета продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

Авторы: _____Гаврилова Л.А., доцент, к.т.н.
(подпись)
_____Иванов И.Ю., доцент, к.т.н.
(подпись)

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра горных машин и комплексов

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

дисциплина **ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

Практико-ориентированные задания, направленные на оценку умений и навыков, формирующих компетенции ОПК-9, ПСК-9.1, ПСК-9.2 и ПСК-9.3

1. Описать конструкцию буровой установки БУ-1: условия применения, принцип работы, элементы конструкции. Зарисовать схематично. Расставить режимные параметры.
2. Описать конструкцию бурового станка НКР-100: условия применения, принцип работы, элементы конструкции. Зарисовать схематично. Расставить режимные параметры.
3. Описать конструкцию буровой установки Simba: условия применения, принцип работы, элементы конструкции. Зарисовать схематично. Расставить режимные параметры.
4. Описать конструкцию погрузочной машины ППН: условия применения, принцип работы, элементы конструкции. Зарисовать схематично. Расставить режимные параметры.
5. Описать конструкцию погрузочной машины ПНБ: условия применения, принцип работы, элементы конструкции. Зарисовать схематично. Расставить режимные параметры.
6 Описать конструкцию проходческого комбайна Урал-10: условия применения, принцип работы, элементы конструкции. Зарисовать схематично. Расставить режимные параметры.
7. Описать конструкцию проходческого комбайна ПК-8: условия применения, принцип работы, элементы конструкции. Зарисовать схематично. Расставить режимные параметры.
8. Описать конструкцию очистного комбайна 1ГШ-68: условия применения, принцип работы, элементы конструкции. Зарисовать схематично. Расставить режимные параметры.

Критерии оценивания:

Критерии оценки практико-ориентированного задания	*Количество баллов*
Правильность ответа	0-3
Полнота и аргументированность	0-2
Наглядность	0-3
Применение понятийного аппарата, профессиональной терминологии и условных обозначений	0-2
Итого	0-10

Критерии оценки:

оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, еслиобучающийся самостоятельно и в основном правильно решил задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно изложил решение, используя понятия профессиональной сферы, наглядно оформил.

оценка «незачтено» если обучающийся в основном выполнил задание, но допустил существенные ошибки, не смог аргументировать свое решение, наглядно не оформил.

Автор: _____Гаврилова Л.А., доцент, к.т.н.
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТЫ

форма обучения: очная, заочная

промежуточная аттестация: зачет

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ № 1

1. Системы отделения угля от массива исполнительными органами выемочных машин.
2. Классификация горных машин.
3. Классификация сверл, технические характеристики и принцип работы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ № 2

1. Машины для бурения шпуров и скважин. Влияние условий работы на эффективность рабочего процесса. Конструкции и технические характеристики машин.
2. Автоматизация горных машин. Программное и дистанционное управление.
3. Способы и механизмы перемещения выемочных машин. Основные требования к механизмам перемещения

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ № 3

1. Способы и механизмы перемещения выемочных машин. Основные требования к механизмам перемещения.
2. Основы теории взаимодействия инструмента горных машин с породой. Определение нагрузок на рабочих органах машин.
3. Горные машины как технические системы. Виды связей между машинами. Комплекты, комплексы и агрегаты.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ № 4

1. Классификация горных машин.
2. Основы теории взаимодействия инструмента горных машин с породой. Определение нагрузок на рабочих органах машин.
3. НКР-100, назначение, технические характеристики и принцип действия.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ № 5

1. Горные машины как технические системы. Виды связей между машинами. Комплекты, комплексы и агрегаты.
2. Рабочий инструмент, классификация.
3. Способы и механизмы перемещения выемочных машин. Основные требования к механизмам перемещения.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ № 6

1. Механизмы управления, регулирования и контроля работы горных машин.
2. Машины для бурения шпуров и скважин. Влияние условий работы на эффективность рабочего процесса. Конструкции и технические характеристики машин.
3. Физико-механические свойства горных пород.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ №7

1. Принцип действия и основные характеристики горных машин.
2. Погрузочные устройства угледобывающих комбайнов. Производительность погрузочных машин.
3. Физико-механические свойства горных пород.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ №8

1 НКР-100, назначение, технические характеристики и принцип действия.
2. Основы теории взаимодействия инструмента горных машин с породой. Определение нагрузок на рабочих органах машин.
3. Машины для бурения шпуров и скважин. Влияние условий работы на эффективность рабочего процесса. Конструкции и технические характеристики машин.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ № 9

1. Основы теории взаимодействия инструмента горных машин с породой. Определение нагрузок на рабочих органах машин.
2. Машины для бурения шпуров и скважин. Влияние условий работы на эффективность рабочего процесса. Конструкции и технические характеристики машин.
3. Системы отделения угля от массива исполнительными органами выемочных машин.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ № 10

1. Требования, предъявляемые к горным машинам: эксплуатационные, экономические и социальные.
2. Системы перемещения очистных и проходческих машин. Конструкции органов перемещения.
3. Способы разрушения горных пород.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ № 11

1. Горные машины как технические системы. Виды связей между машинами. Комплекты, комплексы и агрегаты.
2. Физико-механические свойства горных пород.
3. Основные понятия резания угля.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ № 12

1. Классификация горных машин.
2. Техническое состояние и надежность горных машин. Показатели надежности. Методы повышения надежности горных машин и комплексов.
3. Виды режущего инструмента и предъявляемые к нему требования.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ № 13

1. Виды режущего инструмента и предъявляемые к нему требования.
2. Погрузочные устройства угледобывающих комбайнов. Производительность погрузочных машин.
3. Классификация и устройство отбойных молотков.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ №14

1. Классификация и устройство отбойных молотков.
2. Назначение бурильных машин, виды податчиков, способы бурения и пылеподавления.
3. Классификация сверл, технические характеристики и принцип работы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра горных машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой д.т.н., профессор
_____Н.М.Суслов

ДИСЦИПЛИНА «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

БИЛЕТ № 15

1. Основы теории взаимодействия инструмента горных машин с породой. Определение нагрузок на рабочих органах машин.
2. Назначение бурильных машин, виды податчиков, способы бурения и пылеподавления.
3. Системы отделения угля от массива исполнительными органами выемочных машин.

К комплекту зачетных билетов прилагаются разработанные преподавателем критерии оценки по дисциплине.

Критерии оценки зачета:

Оценка «зачтено» –

тест – дано 50-100% правильных ответов
устный ответ - ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
практико-ориентированное задание –обучающийся испытывает небольшие затруднения:

- при форматировании рисунка;
- при обозначении элементов конструкции;
- при приложении действующих нагрузок и направлении движения элементов.

Оценка «неудовлетворительно»–
тест – дано 0-49% правильных ответов
устный ответ - при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует.
практико-ориентированное задание – обучающийся не умеет наглядно изображать оборудование или отказывается выполнять задание.

Матрица проверяемых компетенций и оценочных средств

Оценочное средство	Проверяемые компетенции														
	ОК-7			ОПК-9			ПСК-9.1			ПСК-9.2			ПСК-9.3		
	знать	уметь	владеть	знать	уметь	владеть	знать	уметь	владеть	знать	уметь	владеть	знать	уметь	владеть
Текущий контроль															
тест	+			+			+			+			+		
опрос	+	+			+		+	+		+	+		+	+	
контрольная работа		+	+		+	+		+	+		+	+		+	+
Промежуточная аттестация															
Теоретический вопрос	+	+			+		+	+		+	+		+	+	
Практико-ориентированное задание		+	+		+	+		+	+		+	+		+	+

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Специальность
21.05.04Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

Год набора: *2019*

Автор: Гаврилова Л.А., доцент, к.т.н.

Одобрено на заседании кафедры	Рассмотрено методической комиссией факультета
Горных машин и комплексов	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Суслов Н.М.	Барановский В.П..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 13.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Горные машины и оборудование

Трудоемкость дисциплины: 5з.е. 180 часа.

Цель дисциплины:формирование у студентов основ знаний, выработка профессиональных умений и первичных навыков в области эксплуатации горных машин и оборудования для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых и ознакомление студентов с принципами их использования при решении задач горного производства.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина**«Горные машины и оборудование»**является дисциплиной базовойчастиБлока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело,*** специализации №9 -***«Горные машины и оборудование»***Модуля Б1.Б.1.27 Горные машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

общепрофессиональные

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

профессионально-специализированные

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;
- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различныхклиматических, горно-геологических и горнотехнических условиях;
- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы технологии горных работ;
- закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования;
- требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования;
- требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования;
- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых;
- принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин;
- методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве;
- виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования.

Уметь:

- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;

- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;

- пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования;

- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы;

- осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации;

- определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования.

Владеть:

- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;

- владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами;

- навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию;

- профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании;

- методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 6

3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы 9

4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 9

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 9

6 Образовательные технологии 12

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 12

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 14

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 21

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 22

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 23

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 23

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 24

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины«**Горные машины и оборудование**» является формирование у студентов основ знаний, выработка профессиональных умений и первичных навыков в области эксплуатации горных машин и оборудования для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых и ознакомление студентов с принципами их использования при решении задач горного производства.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление студентов с принципами работы горных машин, комплексов и агрегатов;
- обучениестудентов применению полученных практических и теоретических знаний при выборе оборудования для конкретных условий эксплуатации;
- подготовка студентов к производственной деятельности в области квалифицированной эксплуатации горных машин, комплексов и агрегатов, применения в сложных горно-геологических условиях с максимальной эффективностью, обеспечивающей высокую производительность труда;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в проектной деятельности

- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности траеспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

в соответствии со специализацией

- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного облуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;
- рациональная эксплуатация горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горно-технологических условиях;
- выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
- обеспечение комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины«**Горные машины и оборудование**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессионально-специализированные

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различныхклиматических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	- основы технологии горных работ;
		уметь	- самоорганизовываться; - пользоваться методическими, информационными ресурсами;
		владеть	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	- закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования;
		уметь	- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;
		владеть	- владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	*знать*	- требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования;
		уметь	- пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования;
		владеть	- навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию.
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горно-	ПСК-9.2	*знать*	- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин;

технических условиях			- методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве.
		уметь	- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; - осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации.
		владеть	- профессиональной терминологиейв области горных машинах и оборудовании; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.
способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	- виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования;
		уметь	- определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования;
		владеть	-

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	- основы технологии горных работ (ОК-7); - закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования (ОПК-9); - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования (ПСК-9.1); - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования (ПСК-9.1); - классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых (ПСК-9.2); - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин (ПСК-9.2); - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве (ПСК-9.2); - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования (ПСК-9.3).
Уметь:	- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород (ОК-7); - уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород (ОПК-9); - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования (ПСК-9.1); - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы (ПСК-9.2); - осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации (ПСК-9.2); - определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования (ПСК-9.3).
Владеть:	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями (ОК-7); - владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными поро-

	дами (ОПК-9); - навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию (ПСК-9.1); - профессиональной терминологиейв области горных машинах и оборудовании (ПСК-9.2); - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин (ПСК-9.2).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина«**Горные машины и оборудование»** является дисциплиной базовойчасти Блока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации №9 -***«Горные машины и оборудование»***.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32		116	+		Контр.р.	
заочная форма обучения									
5	180	10	12		154	4		Контр.р.	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1.	Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов	6	4		7	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1	тест
2.	Классификация горных машин и оборудования	2			6	ПСК-9.2	тест
3.	Элементы конструкции горных машин	2	2		6	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.3	тест
4.	Машины для бурения	6	8		22	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	Тест, контрольная работа
5.	Машины для зарядки	2	2		6	ОК-7, ПСК-	тест

						9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	
6.	Погрузочно-транспортные машины	2	4		6	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, контрольная работа
7.	Машины для крепления выработок	2	2		6	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, опрос
8.	Горные комбайны и комплексы	8	8		23	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, опрос, контрольная работа
9.	Выемочно-транспортирующие машины	2	2		7	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
10	Подготовка к зачету				27	ОК-7, ОПК-9, ПСК- 9.1, ПСК- 9.2, ПСК- 9.3	Зачет
	ИТОГО	**32**	**32**		**116**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1.	Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов	1			12	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1	тест
2.	Классификация горных машин и оборудования	1			12	ПСК-9.2	тест
3.	Элементы конструкции горных машин				12	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.3	тест
4.	Машины для бурения	2	4		34	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	Тест, контрольная работа 1, контрольная работа 2
5.	Машины для зарядки				12	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
6.	Погрузочно-транспортные машины	2	2		20	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, контрольная работа 2
7.	Машины для крепления выработок				14	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, опрос

8.	Горные комбайны и комплексы	2	2		27	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, опрос, контрольная работа 3
9.	Выемочно-транспортирующие машины				11	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
10	Подготовка к зачету				4	ОК-7, ОПК-9, ПСК- 9.1, ПСК- 9.2, ПСК- 9.3	Зачет
	ИТОГО	**10**	**12**		**158**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов

Условия эксплуатации горных машин и основные свойства горных пород. Взаимодействие рабочих органов машин с горной породой. Требования, предъявляемые к горным машинам. Системы горных машин. Взаимосвязи и сопряжения машин. Обоснование основных параметров горных машин. Основы эффективной эксплуатации горных машин. Определение производительности машин.

Тема 2:Классификация горных машин и оборудования.

Классификация горных машин и оборудования. Классификация горных машин по отраслям. Классификация машин для подземной разработки полезных ископаемых и предъявляемые к ним требования. Понятие механических характеристик.

Тема 3: Элементы конструкции горных машин

Рабочий инструмент горных машин. Виды. Геометрические параметры. Исполнительные органы горных комбайнов. Классификация. Органы перемещения. Органы погрузки.

Тема 4: Машины для бурения.

Машины для бурения. Классификация, назначение и структурные схемы бурильных машин с механическим и физическим воздействием разрушающего инструмента на породу. Принципиальные схемы и конструктивные особенности бурильных машин для вращательного, ударного, ударно-вращательного и вращательно-ударного бурения. Расчет основных параметров бурильных машин.

Классификация, назначение и конструктивные особенности бурильных установок. Классификация, назначение и конструктивные особенности буровых станков для подземного бурения. Определение производительности и эффективности бурильных установок и буровых станков.

Тема 5: Машины для зарядки.

Машины для зарядки. Классификация, назначение и структурные схемы зарядных машин. Принципиальные схемы и конструктивные особенности зарядных машин. Расчет основных параметров зарядных машин. Определение производительности и эффективности зарядных машин.

Тема 6: Погрузочно-транспортные машины.

Погрузочно-транспортные машины. Классификация, назначение и структурные схемы погрузочных и погрузочно-транспортных машин. Определение оптимальных параметров погрузоч-

ных и погрузочно-транспортных машин. Конструктивные особенности и основные расчетные характеристики погрузочных и погрузочно-транспортных машин.

Тема 7: Машины для крепления выработок.
Машины для крепления выработок. Классификация, назначение и структурные схемы машин для крепления выработок. Принципиальные схемы и конструктивныеособенности машин для крепления выработок. Расчет основных параметров машиндля крепления выработок. Определение производительности и эффективности машиндля крепления выработок.

Тема 8: Горные комбайны и комплексы.
Горные комбайны и комплексы. Классификация, назначение и структурные схемыгорных комбайнов и комплексов. Конструктивные особенности и основные расчетныехарактеристики горных комбайнов и комплексов.

Тема 9: Выемочно-транспортирующие машины.
Выемочно-транспортирующие машины (ВТМ). Классификация и назначение ВТМ. Конструктивные особенности бульдозеров, скреперов. Расчет основных параметровВТМ.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплиныпредусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (анализ видеороликов).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Горные машины и оборудование**» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы*и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело, специализация № 9Горные машины и оборудование.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					86
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 х 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 х 9 = 9	9
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 9=4,5	5
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 16= 16	16
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	24,0 х 1 = 24	24

Другие виды самостоятельной работы					30
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1х 9х3=2,7	3
7	Подготовка к зачету	1зачет		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучениясоставляет 158 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					140
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0х9=72	72
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 9=4,5	5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 4= 8	8
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	23,0 х 1 = 23	23
Другие виды самостоятельной работы					18
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5х9х3=13,5	14
11	Подготовка к зачету	1зачет		4	4
	Итого:				158

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, экзамен.

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1	*Знать:*- основы технологии горных работ; - закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования. *Уметь:*- пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;	тест

			- профессиональной терминологиейв области горных машинах и оборудовании.	
2	Классификация горных машин и оборудования	ПСК-9.2	*Знать:* - классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями. - профессиональной терминологиейв области горных машинах и оборудовании.	тест
3	Элементы конструкции горных машин	ОК-7, ОПК-9. ПСК-9.3	*Знать:*- основы технологии горных работ; - закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования; *Уметь:*- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород; *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области горных машинах и оборудовании; - владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами.	тест
4	Машины для бурения	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:*- основы технологии горных работ; - требования к разработке технической документации для эксплуатации бурового оборудования; - требования безопасной эксплуатации буровых машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для бурения полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для бурения шпуров и скважин; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов буровых машин и оборудования. *Уметь:* - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания буровых машин и оборудования; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров машин для бурения шпуров и скважин и моделирование их работы; - осуществлять выбор типов машин для бурения, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры машин для бурения. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области бурения шпуров и скважин; - навыками анализа технической и нормативной документации по буровым машинам и оборудованию;	Тест, контрольная работа 1, контрольная работа 2

			- методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности машин для бурения шпуров и скважин.	
5	Машины для зарядки	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:*- основы технологии горных работ; - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для заряжания скважин; - конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики для зарядки; - методику определения основных режимных параметров машин, их производительности. *Уметь:* - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания машин для заряжания; - производить расчет основных режимных параметров машин для заряжания; - осуществлять выбор типов машин для заряжания шпуров и скважин, производить расчет их производительности в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв областизаряжания шпуров и скважин; - навыками анализа технической и нормативной документации по зарядным машинам; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности зарядных машин.	тест
6	Погрузочно-транспортные машины	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:*- основы технологии горных работ; - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для выполнения операций по погрузке и транспортировке полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для погрузки, транспортировки; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования. *Уметь:* - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания погрузочных машин; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров погрузочных машин;	тест, контрольная работа 2

			- осуществлять выбор типов погрузочных машин, производить расчет их производительности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры погрузочных машин. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области погрузки горной массы; - навыками анализа технической и нормативной документации по погрузочным машинам; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности машин для погрузки.	
7	Машины для крепления выработок	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:*- основы технологии горных работ; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для выполнения операций по креплению горных выработок; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для крепления горных выработок; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования. *Уметь:* - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания машин для крепления; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин; - осуществлять выбор типов машин для крепления выработок, производить расчет их производительности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области крепления горных выработок; - навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности машин для крепления выработок.	тест, опрос
8	Горные комбайны и комплексы	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:*- основы технологии горных работ; - требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных комбайнов и комплексов; - классификацию и назначение горных комбайнов и комплексов;	тест, опрос, контрольная работа 3

			- принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики горных комбайнов; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования. *Уметь:* - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных комбайнов; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных комбайнов; - осуществлять выбор типов горныхкомбайнов, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры горных комбайнов. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области проходки горных выработок; - навыками анализа технической и нормативной документации по горным комбайнов; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных комбайнов.	
9	Выемочно-транспортирующие машины	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:*- основы технологии горных работ; - требования безопасной эксплуатации выемочно-транспортирующих машин; - классификацию и назначение ВТМ; - конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики ВТМ; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров бульдозеров и скреперов, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве. *Уметь:* - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания ВТМ; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметровВТМ; - осуществлять выбор типовВТМ, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры ВТМ. *Владеть:* - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологиейв области гидромеханизации; - навыками анализа технической и нормативной документации повыемке и транспортировке горной массы;	тест

			- методикой определения и расчета основных параметров, производительностиВТМ.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 60. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняются по темам № 3, 5, 8 в часы практических занятий. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена контрольная работа.	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-7: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	- основы технологии горных работ;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	- самоорганизовываться; - пользоваться методическими, информационными ресурсами;	контрольная работа, тест	
	владеть	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;	тест	
ОПК-9: владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	*знать*	- закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	владеть	- владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами;	контрольная работа	
ПСК-9.1: способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для	*знать*	- требования к разработке технической документации для эксплуатации горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену

машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	*уметь*	- пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания горных машин и оборудования;	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	владеть	- навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию.	контрольная работа	
ПСК-9.2: готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	*знать*	- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве.	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; - осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации.	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	владеть	- профессиональной терминологиейв области горных машинах и оборудовании; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.	контрольная работа	
ПСК-9.3: способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	*знать*	- виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	- определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования;	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	владеть	-	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	**Горные машины для подземной разработки месторождений полезных ископаемых**:	40

	учебное пособие / Н. М. Суслов, А. П. Комиссаров; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 155 с. : ил. - Библиогр.: с. 151-154. - **ISBN** 978-5-8019-0416-0.	
2	**Очистные комбайны**: научное издание / В. И. Морозов [и др.]; Сибирская угольная энергетическая компания. - Москва: Горное дело, 2014. - 576 с.: ил. - (Библиотека горного инженера.Том 3, Подземные горные работы; Книга десятая). - Библиогр.: с. 575.	3
3	Тургель Д.К. Горные машины и оборудование подземных разработок: учебное пособие / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 302 с. : ил. - Библиогр.: с. 298-299.	144

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванов И.Ю.Рабочий инструмент горных машин: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Горные машины и оборудование подземных горных работ" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения / И. Ю. Иванов. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 23 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 22.	50
2	Иванов И.Ю.Погрузочно-доставочные машины: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Горные машины и оборудование подземных горных работ" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения / И. Ю. Иванов. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 22 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 21.	50
3	Комплексы для проходки восстающих выработок: методические указания по выполнению лабораторных работпо дисциплине "Горные машины и оборудование подземных горных работ" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения / И. Ю. Иванов. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 23 с. : ил. - Библиогр.: с. 22.	50
4	Конструкции горных машин и комплексов для подземных горных работ: учебное пособие / М. С. Сафохин [и др.]. - Москва : Недра, 1972. - 440 с.	25
5	Комиссаров А.П., Суслов Н.М., Тургель Д.К. Горные машины для разработки рудных месторождений: учеб.пособие / Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГГА, 1994. - 108 с. : ил. - Библиогр.: с. 105.	1
6	Очистные комбайны/ Мутыгуллин А.В. [и др.]. – Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр»: 2014. – 576 с. http://library.gorobr.ru/catalog/gornoe-delo?view=content&id=30060	Эл.ресурс
7	Конструкции горных машин и комплексов для подземных горных работ: учебное пособие / М. С. Сафохин [и др.]. - М.: Недра, 1972. - 440 с.	25

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN

2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru

3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;
Электронный ресурс «Горное обозрение» - http://library.gorobr.ru/

Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:

1. http://mj.ursmu.ru/ - Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал» (краткое название «Известия вузов.Горный журнал»).
2. http://www.rudmet.ru/catalog/journals/ - Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ Межправительственный совет стран СНГ по разведке, использованию и охране недр. - М.: Издательский дом Руда и Металлы, 1825
3. http://www.rudmet.ru/catalog/journals/ - «EurasianMining» — англоязычный научно-технический и производственный журнал, посвященный проблемам горной промышленности России и стран СНГ.
4. https://vestnik.kuzstu.ru/ - журнал «Вестник Кузбасского государственного технического университета».

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским)занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3.. Microsoft SQL Server Standard 2014
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
7. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ЕстественныетехническиенаукиSciCenter.online
HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML
Научнаябиблиотека

HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплиныосуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории (лаборатория 2017 «Механизации подземных горных работ», учебный класс 2018 «Мантрак-Восток – УГГУ»),
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.27.02 СТАЦИОНАРНЫЕ УСТАНОВКИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Горные машины и оборудование»

форма обучения: *очная, заочная*

год набора: *2019*

Автор: Белов С.В., профессор, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Макаров Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол №173 от 16.03.2020
(Дата)

Рассмотренаметодической комиссией
Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины: Стационарные установки

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины:подготовить специалиста по вопросам эксплуатации стационарного оборудования подземных горных работ. Стационарные установки представляют собой сложный и весьма ответственный комплекс сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоотведение ивентиляцию подземных выработок. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина**Стационарные установки** является дисциплиной базовойчастиБлока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки 21.05.04 Горное делоспециализации № 9«Горные машины и оборудование» (ГМО).

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

владение методами анализа, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений(ОПК-9);

специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

Результат изучения дисциплины

знать:

-фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;

- методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;

- основные термины и понятия в области стационарной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов;

- методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов;

- историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов;

- фундаментальные основы теории стационарной техники;

уметь:

- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;

- проводить испытания, устанавливатьфактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники;
- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
- разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;
- создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;

владеть:

- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;
- методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов;
- навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы 8

4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 15

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 15

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 16

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая.*

*Целью*освоения учебной дисциплины «Стационарные установки»является подготовка специалиста по вопросам эксплуатации стационарного оборудования подземных горных работ. Стационарные установки представляют собой сложный и весьма ответственный комплекс сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоотведение ивентиляцию подземных выработок. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо:

формирование у студентов знаний по теории и практике эксплуатации стационарных установок;

развитие умений выбрать технически совершенные и экономически выгодные машины в зависимости от конкретных условий производства, рассчитать энергетические параметры оборудования и обеспечить его надежную и эффективную эксплуатацию.

изучить основы устройства, классификацию стационарных машин и установок, принципы действия стационарных машин и установок.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:*общекультурные*

-готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- владение методами анализа, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;
		уметь	производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;
		владеть	способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок;
владение методами анализа, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;
		уметь	проводить испытания, устанавливатьфактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;
		владеть	навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;

способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	*знать*	основные термины и понятия в области стационарной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов;
		уметь	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники;
		владеть	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	*знать*	методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов;
		уметь	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
		владеть	методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов;
способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов;
		уметь	разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;
		владеть	методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов;
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	*знать*	фундаментальные основы теории стационарной техники;
		уметь	создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
		владеть	навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	-фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; - методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования; основные термины и понятия в области стационарной техники,

	нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов; методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов; - историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов; фундаментальные основы теории стационарной техники;
Уметь:	- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования; - проводить испытания, устанавливатьфактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования; - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
Владеть:	- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина**«Стационарные установки»** является дисциплинойбазовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки 21.05.04 Горное делоспециализации № 9«Горные машины и оборудование» (ГМК).

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32		53		27	Контр.раб.	-
заочная форма обучения									
4	144	10	12		118		4	Контр.раб.	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат.занят.*			
1.	Основы теории турбомашин. Насосные установки	12	12		30	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, тест
2.	Вентиляторные установки	10	10		25	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, тест
	ИТОГО	**32**	**32**		**53**		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат.занят.*			
3.	Основы теории турбомашин. Насосные установки	4	4		40	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, тест
4.	Вентиляторные установки	4	4		39	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, тест
	ИТОГО	**10**	**12**		**118**		экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основы теории турбомашин. Насосные установки:
Назначение, классификация и устройство турбомашин. Потери в турбомашинах, теоретическая и действительная характеристики турбомашин. Условия подобия и законы пропорциональности турбомашин. Совместная работа турбомашин. Системы и схемы водоотлива горных работ. Классификация насосов и насосных установок (НУ). Основные эксплуатационные параметры насосов. Характеристика сети и режим работы насоса, Устойчивость и экономичность режимов работы насосов. Осевое усилие и кавитация в насосах. Испытание и регулирование насосных

установок, требования к электроснабжению и приводу насосных установок. Методика расчета насосных установок, требования Правил безопасности.

Тема 2: Вентиляторные установки:

Системы и схемы проветривания горных работ. Назначение и классификация вентиляторных установок (ВУ). Основные эксплуатационные параметры ВУ. Реверсирование и испытание ВУ. Способы регулирования вентиляторов. Требования к электроснабжению, приводу и автоматизации ВУ. Методика расчета ВУ, требования Правил безопасности.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;

активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ;

интерактивные - анализ практических ситуаций.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины«Стационарные установки» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы*и задания для обучающихся специальности21.05.04 Горное дело, а также учебное пособие «Конструкции насосов и вентиляторов».***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 53 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					26
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 х 10= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,5-8,0	0,5 х 12 = 6	6
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-1,0	1,0 х 4=4,0	4,0
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 6= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1экзамен	27	27	27
	Итого:				53

Суммарный объем часов на СРО за*очной формы обучения* составляет 118 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					104
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 х 10 = 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,5-8,0	3 х 10 = 30	30
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-2,0	2,0 х 7 = 14	14
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-20	15х 2= 30	30
Другие виды самостоятельной работы					14
5	Подготовка к контр.работе	1 работа	0,1-20	1 х 10 = 10	10
6	Подготовка к экзамену	1экзамен	4	1х4=4	4
	Итого:				118

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, контрольная работа

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основы теории турбомашин. Насосные установки	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	*Знать:* фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия; основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования; методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности; конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации; методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования; требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок; *Уметь:*производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования; проводить испытания, устанавливатьфактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования; выбрать тип электродвигателя и его мощность; использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки; *Владеть:* навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с	Опрос, тест

			учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком; способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.	
2	Вентиляторные установки	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	*Знать*:фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающих сущность взаимодействия текучего с рабочим колесом; переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия; основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования; методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности; конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации; методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования; требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок; *Уметь*:производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования; проводить испытания, устанавливатьфактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования; выбрать тип электродвигателя и его мощность; использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки; *Владеть*: навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком; способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.	Опрос, Тест, Контр.раб.

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование	*Характеристика оценочного средства*	*Методика*	*Наполнение*	*Составляющая*

оценочного средства		*применения оценочного средства*	*оценочного средства*	*компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10вопросов и 1 задачи	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
Контр.раб.	Индивидуальная деятельность обучающего-ся. Средство проверки умений применять полученные знания.	Контр.раб. – 1, вариантов – 50, время выполнения – 2 час. темы 1-3.	Задания по контр.раб.	Оценивание уро-вня знаний, уме-ний и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена.*

Билет на экзаменвключает в себя три теоретических вопросапо разным темам дисциплины.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 3	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	*знать*	-фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; - методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и	Опрос, Тест, Контр.раб.	Вопросы к экзамену

		основы их проектирования; - основные термины и понятия в области стационарной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов; - историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории стационарной техники;		
	уметь	- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования; - проводить испытания, устанавливатьфактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования; - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;		
	владеть	- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1	Гришко, А. П. Стационарные машины Т. 1 Рудничные подъемные установки : учебник для вузов / А. П. Гришко. – Москва : Издательство МГГУ, 2006. – 477 с.	20
2	Гришко, А. П. Стационарные машины и установки : учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горн. машины и оборудование" направления подготовки дипломир. специалистов "Технолог. машины и оборудование" / А. П. Гришко, В. И. Шелоганов. – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – 328 с.	28
3	Алексеев, В. В. Стационарные машины : учебник для вузов по специальности "Открытые горные работы" / В. В. Алексеев. – Москва : Недра, 1989. – 416 с.	24

9.2 Дополнительная литература

1	Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник / Г. А. Боярских; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 407 с.	52
2	Вороновский К.Ф., Пухов Ю.С., Шелаганов В.И. Горные, транспортные и стационарные машины. Учеб.пособие для вузов. – М.: Недра, 1985. – 320 с.	28
3	Проектирование стационарных машин. Пневматические установки горных производств: учебное пособие / В. Я. Потапов, А. В. Долганов; Урал.гос. горный ун-т. – Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2018. – 173 с.	46
4	Конструкции насосов и вентиляторов : учеб.-метод. пособие по выполнению лаборатор. работ / В. Я. Потапов, С. В. Белов, С. А. Тимухин ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 54 с	72
5	Стационарные машины. Решение задач : учебное пособие для выполнения контрольных и расчетно-графических работ / С. В. Белов [и др.] ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 166 с.	27

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единоеокнодоступакобразовательнымресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - http://www.gornoe-delo.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским),занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Техэксперт»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения**:** *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Прищепа Д.В.

Одобрены на заседании кафедры
Шахтного строительства
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Волков М.Н.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020
(Дата)

Рассмотрены методической комиссией факультета
горно-механический
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой горной механики

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ»

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ, 144 часов.

Цель дисциплины:формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина **«Технология и безопасность взрывных работ»**является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное делоспециализации №9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горныхпород и породных массивов под воздействием физических полей;
- основные методы взрывных работ.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.

владеть:

- горной и взрывной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 10

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 11

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины 14

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 15

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1. Цель освоения дисциплины

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины **«Технология и безопасность взрывных работ»**является формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение и освоение методов производства взрывных работ;
2. Освоение методов расчета параметров буровзрывных работ;
3. Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*Разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой твердыхполезных ископаемых, следить за выполнением требований техническойдокументации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результатом освоения дисциплины **«Технология и безопасность взрывных работ»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные:

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОК-9	*знать*	параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горныхпород и породных массивов под воздействием физических полей
		уметь	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ
		владеть	методами определения свойств и состояния горных пород
готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных	ПСК-9.4	*знать*	основные нормативные документы; основные методы взрывных работ; требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.
		уметь	пользоваться технической и справочной литературой;производить расчёт основных параметров взрывных работ при

объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций			строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.
		владеть	расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса; - параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; - основные методы взрывных работ.
Уметь:	- пользоваться технической и справочной литературой; - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; - производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.
Владеть:	- горной и взрывной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Технология и безопасность взрывных работ»** является дисциплиной базовойчасти Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации №9 «Горные машины и оборудование».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	18	18		108	+			
заочная форма обучения									
4	144	8	8		124	4			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производствепромышленных взрывных работ	1	-	-	2	ПСК-9.4	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	1	-	-	4	ПСК-9.4	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	2	-	-	8	ПСК-9.4	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ. Современный ассортимент ВВ.	2	2	-	10	ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	2	10	-	16	ПСК-9.4	Опрос
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	2	2	-	8	ПСК-9.4	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	2	-	-	6	ПСК-9.4	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	1	-	-	6	ПСК-9.4	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	1	-	-	6	ПСК-9.4	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов	1	-	-	10	ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание

	горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.						
11	Механизация взрывных работ	1	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	1	2	-	14	ОК-9; ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	1	2	-	8	ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
	ИТОГО	**18**	**18**	**-**	**108**		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*Самостоятельная работа, час.*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занятия*			
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производствепромышленных взрывных работ	1	-	-	2	ПСК-9.4	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	-	-	-	4	ПСК-9.4	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	-	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	1	-	-	10	ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	-	2	-	16	ПСК-9.4	Опрос
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	-	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	1	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам	1	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос

	работ						
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	2	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	-	-	-	10	ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	-	-	-	8	ПСК-9.4	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	2	-	-	16	ОК-9; ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	-	2	-	8	ПСК-9.4	Практико-ориентированное задание
14	Подготовка к зачету				4	ОК-9; ПСК-9.4 ПК-20	Зачет
	ИТОГО	**8**	**4**	**-**	**128**		Зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

1. Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ.

2. Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин.

3. Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ.

4. Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ.

5. Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.

6. Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ).

7. Персонал для взрывных работ.

8. Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ.

9. Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ.

10. Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.

11. Механизация взрывных работ.

12. Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ.

13. Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках.

6. Образовательные технологии

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические занятия, самостоятельная работа).

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения*составляет 108часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 × 18 = 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 х 36 = 36	36
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 х 18= 5,4	6
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	9,0 х 1 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	0,1-0,5	0,5 х 4=2,0	3
6	Подготовка к зачету	зачет	1,0-9,0	9,0 × 2=18	18
	Итого:				**108**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 х 8= 24,0	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5х13=65	65
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 4= 8	8
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	14,0 х 1 = 14	14
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	1,0-5,0	3,0 х 4=12	13
5	Подготовка к зачет	зачет	1,0-4,0	4,0 × 1=4	4
	Итого:				**128**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос,защите практико-ориентированных заданий, зачет.

8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита лабораторных и контрольных работ.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производствепромышленных взрывных работ	ПСК-9.4	*знать*: основные понятия *уметь*: пользоваться нормативной литературой *владеть*: терминологией в областипромышленной безопасности	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	ПСК-9.4	Знать: способы бурения Уметь: Выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора породоразрушающего инструмента	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	ПСК-9.4	Знать: Основы теории взрыва и ВВ Уметь: Выбирать тип ВВ в зависимости от условий применения Владеть: методикой выбора средств инициирования и способов взрывания	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	ПСК-9.4	Знать: Основные компоненты ВВ Уметь: Выбирать характеристики ВВ для различных условий Владеть: Навыками классификациями ВВ	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	ПСК-9.4	Знать: Способы взрывания Уметь: Осуществлять выбор средств инициирования Владеть: Навыками безопасного выполнения способов взрывания	Опрос
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	ПСК-9.4	Знать: Общий порядок использования взрывчатых материалов. Уметь: Выбирать способ уничтожения ВМ Владеть: методикой испытания ВМ	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	ПСК-9.4	Знать: Требования к персоналу для взрывных работ Уметь: Осуществлять подбор персонала для	Опрос

			обучения Владеть: Навыками контроля за соблюдением правил безопасности взрывниками	
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	ПСК-9.4	Знать: Способы транспортирования ВМ Уметь: Выбирать способы доставки ВМ к местам работ Владеть: Знаниями по переоборудованию специализированного автотранспорта	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	ПСК-9.4	Знать: Формы учета ВМ Уметь: Осуществлять контроль за безопасной эксплуатацией складов ВМ Владеть: Методикой испытания и уничтожения ВМ	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	ПСК-9.4	Знать: Методы производства взрывных работ Уметь: Выбирать параметры буровзрывных работ Владеть: Навыками обоснования рациональных параметров БВР	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	ПСК-9.4	Знать: Способы механизированного заряжания шпуров и скважин Уметь: Выбирать оборудование для заряжания шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора безопасного способа заряжания шпуров и скважин	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	ОК-9; ПСК-9.4	Знать: Основные требования Правил безопасности при взрывных работах Уметь: Выбирать безопасные расстояния припроизводстве взрывных работ Владеть: методикой расчета безопасных расстояний по передаче детонации при хранении ВМ	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	ПСК-9.4	Знать: Виды документации, по которой ведутся взрывные работы Уметь: Выбирать область применения проектов БВР, паспортов БВР, схем для разового взрывания шпуровых зарядов Владеть: Навыками организации взрывных работ на руднике	Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме зачета.Билет назачетвключает в себятритеоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 3	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-9	Знать:	параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей	Опрос	вопросы к экзамену
	Уметь:	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ		
	Владеть:	методами определения свойств и состояния горных пород		
ПСК-9.4	Знать:	- классификацию взрывчатых веществ; - ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования; - основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.	Опрос, Практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену
	Уметь:	- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий; - грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.	Опрос, Практико-ориентированное задание	
	Владеть:	- современными методами расчета параметров буровзрывных работ.		

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности : учебное пособие / Б. Н. Кутузов. - М. : Горная книга : Изд-во Московского государственного горного университета, 2009. - 671 с.	50
2	Разрушение горных пород взрывом : конспект лекций / М. В. Корнилков ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 204 с.	196
3	Промышленные взрывчатые материалы : учебное пособие / О. Г. Латышев, А. Г. Петрушин, М. А. Азанов ; под ред. О. Г. Латышева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 221 с.	97
4	Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521/	-

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Разрушение горных пород взрывом : учебник / Б. Н. Кутузов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : издательство МГИ, 1992. - 516 с.	34
2	Разрушение горных пород взрывом : учебник / А. Ф. Суханов, Б. Н. Кутузов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1983. - 344 с.	52
3	Безопасность взрывных работ в промышленности : учебное пособие / Б. Н. Кутузов [и др.] ; ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1992. - 544 с.	47
4	Справочник взрывника : справочное издание / ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1988. - 511 с.	12
5	Расчёт параметров и составление паспорта БВР на проведение горизонтальной горной выработки : учебное пособие по выполнению контрольной и расчетно-графической работы : [для студентов направления 130400] / М. В. Корнилков, Н. Н. Лещуков, А. Г. Петрушин ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с.	195
6	Разрушение горных пород взрывом. Взрывные технологии в промышленности : учебник / Б. Н. Кутузов. - М. : Изд-во Московского гос. горн. ун-та, 1994. - 446 с.	56

9.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018.
2. Постановление Правительства РФ от 14.10.2015 N 1102 "О лицензировании деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения";
3. ТР ТС 028/2012 «О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе»;
4. Европейское соглашение от 30 сентября 1957 «О международной дорожной перевозке опасных грузов»;
5. РД 3112199-0199-96 «Руководство по организации перевозок опасных грузов автомобильным транспортом».

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

- Электронно-библиотечная система IPRbooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru

- Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com

- Территориальные орган исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: http://www.gosnadzor.ru/

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения иинформационных справочных систем

1. MicrosoftWindows 8.1 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

- ИПС «КонсультантПлюс»;
- ИПС «Гарант».

Базы данных

- База данных рефератов и цитирования «Scopus». Режим доступа: https:www.scopus.com/customer/profile/display.uri.
- Электронная научная библиотека «E-library». Режим доступа: https://elibrary.ru/defaultx.asp.

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация данной учебной дисциплиныосуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;
- специализированный класс, оборудованный мультимедийным проектором и демонстрационными плакатами по взрывному делу.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1. Б.1 29 ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

Год набора: *2019*

Форма обучения: *очная, заочная*

Автор: Гусманов Ф.Ф., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией Горно-механического факультета
Горного дела	
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Валиев Н.Г.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №6 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы горной геомеханики» согласована с выпускающей кафедрой Горной механики.

Зав кафедрой ГМ доц., к.т.н. _____ Н. В. Макаров

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.1.29«ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»

Трудоемкость дисциплины:«ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»:

5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины:формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина «Геомеханика» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации ««***Горные машины и комплексы».***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные

-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Общепрофессиональные

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

-владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

Общие законы геомеханики;общие сведения о строении Земли, о массивах горных пород;общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвижение пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче; расчет параметров систем разработки.

Уметь:

выбирать системы разработки в соответствии с геомеханической обстановкой в районе месторождения;- анализировать напряженно-деформированное состояние МГП; - прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать предельные пролеты очистной выемки и устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС пород.

Владеть:

навыками расчета конструктивных элементов систем разработки;навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвижения земной поверхности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины..... 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине..... 4

3. Место дисциплиныв структуре образовательной программы..... 6

4. Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся..... 6

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий..... 6

6. Образовательные технологии..... 8

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине..... 8

8.Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине..... 9

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины..... 12

10. Перечень ресурсов информационно –телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины..... 13

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем..... 13

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины«**ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ**» является формирование базовых знаний, умений и навыков по вопросам геомеханического мониторинга подземной разработки рудных месторождений при осуществлении производственно-технологической деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование знаний о геомеханических процессах подземной разработки рудных месторождений, о закономерности геомеханики горных пород, о методах исследования напряженного состояния массива горных пород (МГП);
- формирование способности обосновывать решения по рациональному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений;
- овладеть методами анализа физико-механических свойств горных пород, а также методами оценки и прогноза напряженно-деформированного состояния массива (НДС).

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и систем горного производства;
- создавать и эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины«**ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные

-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Общепрофессиональные

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

-владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения

1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	общие законы геомеханики; общие сведения о строении Земли, о массивах горных пород
		уметь	выбирать системы разработки в соответствии с геомеханической обстановкой в районе месторождения
		владеть	навыками расчета конструктивных элементов систем разработки
Владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массивов в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, расчетные модели массива горных пород, виды и характер динамического проявления горного давления; геомеханическое обеспечение подземной разработки рудных МПИ. Методы исследования свойств и напряжений в массиве пород; сдвижение горных пород; геомеханические процессы при скважинной добыче.
		уметь	анализировать напряженно-деформированное состояние МГП, прогнозировать параметры горного давления: предельные пролеты и устойчивость целиков. Обосновать методы исследования.
		владеть	навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ.
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	*знать*	общую классификацию систем разработки по устойчивости очистного пространства; факторы, влияющие на деформацию и напряжения при разработке месторождения, общие положения сдвижения массива пород и поверхности Земли, общую геомеханическую характеристику комбинированной и скважинной геотехнологии.
		уметь	прогнозировать напряженно-деформированное состояние массива горных пород.
		владеть	навыками оценки и геомеханической характеристики напряженного состояния массива, сдвижения пород и земной поверхности.

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	Общие законы геомеханики; общие сведения о строении Земли, о массивах горных пород - общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; - методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвижение пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче; - расчет параметров систем разработки.
Уметь:	выбирать системы разработки в соответствии с геомеханической обстановкой в районе месторождения; - анализировать напряженно-деформированное состояние МГП; - прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов,

	прогнозировать предельные пролеты очистной выемки и устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС пород.
Владеть:	навыками расчета конструктивных элементов систем разработки; навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвижения земной поверхности.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина«**ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ**» является дисциплиной базовой частиБлока «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «***Горные машины и комплексы***»

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32		89		27	-	-
заочная форма обучения									
5	180	8	8		155		9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабор.зан ят.*			
1.	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	2	2	-	8	ОК-7 ОПК-9 ПК-2	опроспракт. р.
2.	Методы исследования механических	2	2	-	8	ОК-7	опрос

	свойств пород					ОПК-9, ПК-2,	практ. р.
3.	Методы определения напряжений в массиве горных пород	4	4	-	8	ОПК-9, ПК-2,	опрос. практ. р.
4.	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	8	8	-	8	ОПК-9, ПК-2,	опрос. практ. р.
5.	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	8	8	-	10	ОПК-9, ПК-2,	опрос, практ. р.
6.	Сдвижение горных пород при разработке рудных месторождений	4	4	-	10	ОПК-9, ПК-2,	опрос, практ. р.
7.	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий	4	4	-	10	ОПК-9, ПК-2	Опрос практ. р
	Подготовка к экзамену				27	ОК-7 ОПК-9, ПК-2	Экзамен,
	ИТОГО	**32**	**32**	-	**116**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.заня т.*			
1	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	2	2	-	20	ОК-7 ОПК-9 ПК-2	опрос практ. р.
2	Методы исследования механических свойств пород	1	1	-	20	ОК-7 ОПК-9, ПК-2	опрос практ. р.
3	Методы определения напряжений в массиве горных пород	1	1	-	20	ОПК-9, ПК-2,	опрос практ. р.
4	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	1	1	-	20	ОПК-9, ПК-2,	опрос. практ. р
5	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	1	1	-	20	ОПК-9, ПК-2,	опрос практ. р
6	Сдвижение горных пород при разработке рудных месторождений	1	1	-	20	ОПК-9, ПК-2,	опрос. практ. р.
7	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий	1	1	-	35	ОПК-9, ПК-2	опрос
	Подготовка к экзамену				9	ОК-7 ОПК-9, ПК-2	Экзамен,
	ИТОГО	**8**	**8**	-	**164**		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1:Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений

Общая характеристика геомеханического обеспечения горных работ (ГОГР).

Геомеханические характеристики систем разработки по способу поддержания очистного пространства.

Характеристика устойчивости пород: классификация пород по крепости на сжатие, разрыв; трещиноватость, оценка трещиноватости по выходу керна. Предварительная оценка устойчивости пород при очистной выемке по ВНИМИ.

Тема 2:Методы исследования механических свойств пород

Методы определения механических свойств горных пород. Определение прочности пород на одноосное сжатие, метод соосных пуансонов, метод толчения. Машины для автоматического испытания пород на сжатие.

Определение прочности пород на растяжение: методом диаметрального сжатия, методом сферических идеторов, методом раскалывания.

Определение прочности пород на сдвиг (срез) в матрицах косого сдвига, сдвиг образцов в цементно-песчаной оболочке.

Определение прочности пород в натурных условиях: на сжатие, сдвиг.

Определение параметров прочности на средних приборах и в стабилометрах.

Измерение деформационных характеристик пород, тензодатчики для регистрации деформаций.

Тема 3:Методы определения напряжений в массиве горных пород

Способы определения напряжений в массиве горных пород. Определение напряжений методом разгрузки, методом частичной разгрузки, компенсационным метод нагрузки, электроакустическим методом.

Тема 4:Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений

Прогноз устойчивого пролета камер при разработке пологопадающих месторождений (при камерно-столбовых системах разработки):

расчет устойчивого пролета по теоретическим формулам Борисенко С. Г., Кузнецова Г. Н. Факторы для определения устойчивого пролета по методике CSIR (Южно-Африканского совета по промышленным и научным исследованиям). Обоснование параметров целиков при разработке пологих залежей. Условие прочности целиков. Расчет несущей способности панельных (барьерных) и опорных целиков.

Тема 5:Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений

Прогноз устойчивого пролета при этажно-камерных системах разработки: геометрические размеры обнажений, регламентирующих устойчивость камер, эквивалентные пролеты камеры. Графическое определение предельного эквивалентного пролета камеры по методике НИГРИ (Научно-исследовательский горнорудный институт). Оценка устойчивости кровли трещиноватых пород по гипотезе самозаклиненного свода (гипотезе С. Н. Ветрова). Расчет параметров целиков: ширина МКЦ по методике С. Г. Борисенко, А. А. Иливицкого, ВНИМИ. Расчет толщины потолочины, днища, междуэтажных целиков (по С. Н. Ветрову).

Тема 6: Сдвижение горных пород при разработке рудных месторождений

Сдвижение горных пород при подземной разработке. Факторы, влияющие на процесс сдвижения. Параметры процесса сдвижения. Определение границ горного отвода, границ опасных зон, мульды сдвижения.

Тема 7:Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий

Общие сведения о комбинированном способе разработки месторождений. Опыт изучения геомеханических процессов. Влияние геомеханических процессов на выбор технологических схем разработки комбинированным способом. Технологические методы управления геомеханическими процессами при комбинированной разработке месторождений.

Методы физико-химической геотехнологии (ФХГ). Геомеханические процессы при ФХГ. Геомеханические процессы при скважинной гидродобыче (СГД) полезных ископаемых.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;
активные – работа с информационными ресурсами и выполнение практических работ.
интерактивные - анализ практических ситуаций.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Основы горной геомеханики**» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихсяпо специальности21.05.04 Горное дело***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1, 06 х 32= 16	34
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 х 5 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 5 = 2,5	3
4	Подготовка к практическим занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2 х 16= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	1х27=27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 164 час.

п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					102
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 7= 28	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 х 7 = 56	56
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 7 = 3,5	4
4	Подготовка к практическим занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2 х 8= 16	16

Другие виды самостоятельной работы					53
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	1х9=9	9
	Итого:				164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защита практических работ, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, защита практических работ.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	ОК-7 ОПК-9 ПК-2	*Знать:* значение геомеханического обеспечения, общую организацию очистной выемки, классы систем подземной разработки рудных месторождений, состав и содержание геомеханического обеспечения. *Уметь:* произвести предварительную оценку устойчивости пород. *Владеть:* навыками анализа геомеханических условий разработки рудного месторождения.	опрос, выполнение практ. раб., ее защита
2	Методы исследования механических свойств пород	ОК-7 ОПК-9 ПК-2	*Знать:* методы определения физико-механических свойств пород в условиях разработки рудных месторождений. *Уметь:* определять прочность пород методом сжатия и толчения, прочности пород на сдвиг (срез). *Владеть:* навыками анализа общей устойчивости пород.	опрос, выполнение практ. раб., ее защита
3	Методы определения напряжений в массиве горных пород	ОПК-9 ПК-2	*Знать:* методы определения напряжений в массиве, характеристику методов определения. *Уметь:* рассчитывать величину напряжений по данным измерений деформации массива. *Владеть:* навыками анализа напряжений по состоянию выработок.	опрос, выполнение практ. раб., ее защита
4	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	ОПК-9 ПК-2	*Знать*: методы определения устойчивости очистных выработок при разработке пологопадающих рудных месторождений. *Уметь:* рассчитать и составить прогноз устойчивости пролета камер, целиков. *Владеть:*навыками анализа устойчивости параметров камерно-столбовой системы разработки (КССР).	опрос, практ.раб.,ее защита
5	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	ОПК-9 ПК-2	*Знать:* методы определения устойчивости пролета очистных камер, целиков при разработке крутопадающих рудных месторождений. *Уметь:* рассчитать и составить прогноз устойчивости пролета камер и целиков. *Владеть:*навыками анализа устойчивости параметров этажно-камерной системы разработки (ЭКСР).	опрос, практ.раб.,ее защита
6	Сдвижение гор-	ОПК-9	*Знать:* зоны сдвижения массива пород и земной поверхно-	опрос,

	ных пород при разработке рудных месторождений	ПК-2	сти, границы сдвижения, углы сдвижения, факторы определяющие процесс сдвижения. *Уметь:* рассчитывать размеры зон сдвижения массива и земной поверхности. *Владеть:* навыками расчета зон сдвижения.	практ.
7	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий	ОПК-9 ПК-2	*Знать*: схемы комбинированной открытой и подземной разработки, а также основные положения скважинной добычи растворением соли, серы, выщелачивания урана, меди, золота. *Уметь:* определять расчетом размеры камер и целиков при добыче каменной соли растворением. *Владеть:* навыками оценки возможности использования физико-химической геотехнологии и комбинированной разработки рудных месторождений.	опрос, практ раб.,

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять изученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена.*

Билет на экзаменвключает в себя2 теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических заданий	КОС – комплект практико-ориентированных заданий	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	общие законы геомеханики; общие сведения о строении Земли, о массивах горных пород	опрос, практ. р	вопросы к экзамену
	уметь	выбирать системы разработки в соответствии с геомеханической обстановкой в районе месторождения	опрос, практ. р	Практико-ориентированное задание
	владеть	навыками расчета конструктивных элементов систем разработки	опрос, практ. р	
ОПК-9: владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массивов в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также	*знать*	- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвижение пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.	опрос, практ. р	вопросы к экзамену
	уметь	- анализировать напряженно-деформированное состояние МГП; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.	опрос, практ. р	Практико-ориентированное задание

при строительстве т эксплуатации подземных сооружений	*владеть*	- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвижения земной поверхности.	опрос, практ. р	
ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	*знать*	- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвижение пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.	опрос, практ. р	вопросы к экзамену
	уметь	- анализировать напряженно-деформированное состояние МГП; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.	опрос, практ. р	Практико-ориентированное задание,
	владеть	- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвижения земной поверхности.	опрос, практ. р	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	*Ломоносов Г. Г.* Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: М.: Горная книга. 2013. 517 с.	20
2	*Багазеев В. К., Валиев Н. Г.* Основы горной геомеханики. Практикум по выполнению лабораторных и курсовых работ. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. - 102 с.	33

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Певзнер, М.Е. Геомеханика [Электронный ресурс] : учебник / М.Е. Певзнер, М.А. Иофис, В.Н. Попов. — Электрон.дан. — Москва : Горная книга, 2008. — 438 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3289.	эл.ресурс
4	*Казикаев Д. М.* Геомеханика подземной разработки руд: Учебник для вузов. М.: Изд-во МГГУ, 2009. – 542 с.	25
5	*Каспарьян Э. В.* Геомеханика: Учеб.пособие / Э. В. Каспарьян, А. А. Козырев, М. А. Иофис, А. Б. Макаров. – М.: Высш. шк., 2006. 503 с.	9
6	*Баклашов И. В.* Геомеханика. Т.1, Т.2. – М.: Горная книга, 2004. – 208 с.	2
7	*Макаров А. Б.* Практическаягеомеханика. – М.: «Горная книга», 2006. – 391 с.	2
8	*Вандышев А. М., Феклистов Ю. Г.*Геомеханика при подземной разработке месторождений осадочного типа: практикум по дисциплине «Геомеханика». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 136 с.	48
9	*Баранов А.О.* Расчет параметров технологических процессов подземной добычи руд. М.: Недра, 1984. 224 с.	3

10	*Рыльникова М. В., Зотеев О. В.* Геомеханика: учебное пособие. М.: Изд. дом «Руды и металлы». 2005. 240 с.	10

9.3. Нормативные документы

1 СП 91.13330.2012. Подземные горные выработки. Актуализированная редакция СНиП-II-94-80.

2 ПБ 03-553-03 Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. М.: НТЦ. 2009.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Российская государственная библиотека www.rsl. ru, Leninka. ru
2. Федеральный портал «Российское образование» www. katalog. ru
3. Сайт компании МАЙНФРЕЙМ www. mineframe. ru
4. Международный портал обучающегосяEducationCommunity – https: // www.autodesk.com/education/free-software/all.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно ориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12.ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MicrosoftOfficeProfessional 2010;
2. КомплексCredo для ВУЗов майнфрейм технология;
3. Microsoftwindows 10.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ТЕПЛОТЕХНИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Долганов А.В., доцент, к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Горной механики	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Макаров Н.В.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теплотехника»

Трудоемкость дисциплины: 3з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также связанных с этим аппаратов и устройств, чтобы иметь представление об эффективной и безопасной эксплуатации теплоэнергетических установок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Теплотехника»** является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» в базовой части учебного плана

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины:

Знать: смеси рабочих тел, теплоемкость, законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы, реальные газы и пары, термодинамику потоков, термодинамический анализ теплотехнических устройств.

Уметь:применять энергосберегающие технологии; производить теплотехнические расчеты; использовать методы научного познания в профессиональной области.

*Владеть:*методами решения инженерных задач в области теплоэнергетических установок; терминологией физических законов; методами снижения энергозатрат.

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности:

Цельосвоения учебной дисциплины «**Теплотехника»,** является формирование у студентов знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также связанных с этим аппаратов и устройств, чтобы иметь представление об эффективной и безопасной эксплуатации теплоэнергетических установок.

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	смеси рабочих тел, теплоемкость, законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы, реальные газы и пары, термодинамику потоков, термодинамический анализ теплотехнических устройств.
Уметь:	применять энергосберегающие технологии; производить теплотехнические расчеты; использовать методы научного познания в профессиональной области.
Владеть:	методами решения инженерных задач в области теплоэнергетических установок; терминологией физических законов; методами снижения энергозатрат.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплиныявляется формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностьюк абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Теплотехника**» является базовой дисциплинойБлока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело*** специализации***Горные машины и оборудование.***

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	16	-	60		27	-	-
заочная форма обучения									
3	108	6	4	-	89		9	К. р.	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Введение.Техническая термодинамика.	12	6	-	20
2.	Основы теории теплообмена.	10	6	-	20
3.	Промышленная теплоэнергетика.	10	4	-	20
	Экзамен	-	-	-	27
	Итого	**32**	**16**	-	**87**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов			
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа
1.	Введение.Техническая термодинамика.	**4**	2		30
2.	Основы теории теплообмена.	2	1		30
3	Промышленная теплоэнергетика.	2	1		29
	Экзамен				9
	ИТОГО	**8**	**16**		**98**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Основные понятия и определения.
Раздел 1. Техническая термодинамика.
Термодинамические параметры состояния.
Законы идеальных газов.
Уравнение состояния идеального газа.
Уравнение состояния реальных газов.
Термодинамический процесс.
Внутренняя энергия.
Работа расширения.
Физический смысл дифференциального уравнения теплопроводности.
Первый закон термодинамики.
Теплоемкость.
Энтальпия.
Функции состояния и функции процесса.
Энтропия.
Содержание второго закона термодинамики и его формулировки.
Эффективность термодинамических циклов.
Эксергия потока рабочего тела.
Смеси идеальных газов.
Термодинамические процессы идеальных газов в закрытых системах.
Изохорный процесс.
Изобарный процесс.
Изотермический процесс.
Адиабатный процесс.
Политропный процесс.
Термодинамические процессы водяного пара.
Влажный воздух.
Уравнение первого закона термодинамики для потока.
Истечение из суживающегося сопла.
Дросселирование газов и паров.
Вихревые трубы.

Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
Теоретические процессы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
Цикл газотурбинной установки.
Циклы паротурбинных установок.
Парогазовые циклы.
Раздел 2. Основы теории теплообмена.
Основные понятия и виды теплообмена.
Основной закон теплопроводности.
Физический смысл дифференциального уравнения теплопроводности.
Распространение теплоты в однослойной и многослойной стенках.
Конвективный теплообмен и основы теории подобия.
Теплоотдача при свободном движении жидкости.
Теплоотдача при вынужденном движении жидкости.
Вероятная систематическая и методическая погрешности. Ураганные пробы.
Основные понятия и определения лучистого теплообмена.
Основные законы лучистого теплообмена.
Теплообмен излучением системы тел в прозрачной среде.
Сложный теплообмен.
Теплопередача между двумя жидкостями через разделяющую их стенку.
Теплообменные аппараты.
Типы и классификация теплообменных аппаратов.
Схемы тока теплоносителей.
Тепловой баланс.
Температурный напор.
Тепловые расчеты.
Гидродинамический расчет.
Теоретические формулы и экспериментальное определение.
Тепловые трубы и термосифоны.
Раздел 3. Промышленная теплоэнергетика.
Основные сведения о теплоэнергетических установках.
Назначение и классификация компрессорных машин.
Теоретические и действительные процессы в поршневых компрессорах.
Двухступенчатый и многоступенчатый поршневой компрессор.
Двигатели внутреннего сгорания.
Характеристики термодинамических циклов.
Экономичность идеальных циклов.
Изображение идеальных циклов в координатах *T-s*.
Котельные установки.
Турбинные установки.
Тепловые электрические станции и теплоснабжение.
Утилизация энергии ветра.
Энергоагрегат с низкотемпературным двигателем Стирлинга.
Топливные элементы.
Холодильные машины.
Свойства хладагентов.

6ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Теплотехника:учебное пособие / Миняев Ю.Н., Фролов С.Г., Копачев В.Ф., Упоров С.А., под ред. Миняева Ю.Н.; Урал. гос. горный ун-т.-Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. - 202 с.	25

6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ерофеев В. Л. Теплотехника. – Учебник для ВУЗов. М. 2006. -224 с.	7

7ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1.Компас 3D ASCON
2.Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft SQL Server Standard 2014
5. Microsoft Office Professional 2010
6. Microsoft Windows 8 Professional
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Системараспознаваниятекста ABBYY FineReader 12 Professional
9. FineReader 12 Professional
10. Microsoft Windows 8.1 Professional

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru

9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕБАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитированияhttps://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплиныосуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.31 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность
21.05.04Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

год набора: *2019*

Автор: ст. преподаватель Новикова Н.А.

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Симисинов Д.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотренаметодической комиссией Факультета ГМФ

_____
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

В.П.Барановский
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н.В.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Метрология, стандартизация и сертификация

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовойчасти Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело. Трудоемкость дисциплины4з.е- 144 часа.

Цель дисциплины: 1. Формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области создания конкурентоспособной продукции машиностроения.

2. Формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества выпускаемой продукции.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля) :

Общекультурные:

Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины :

Знать:

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;
- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов;
- точность деталей , узлов и механизмов, виды сопряжений в технике, единую систему нормирования и стандартизации показателей точности;
-основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;
-основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения.

Уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам;
- рассчитывать и выбирать посадки;
- рассчитывать размерные цепи;
- контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Владеть:

- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;
- навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения;
- навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;
- навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6.Образовательные технологии 10

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) 11

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;

Целью освоения учебной дисциплиныМетрология, стандартизация и сертификация – является формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственнойдеятельности; формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества выполняемых работ.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение современного состояния метрологии, стандартизации и сертификации в стране и за рубежом.
- ознакомление с деятельностью метрологических служб, обеспечивающих единство измерений; с государственным контролем и надзором; с принципами построения международных и национальных стандартов; комплексов стандартов и другой нормативной документации.
- получение базовых знаний об аккредитации, испытательных лабораториях и органов по сертификации.
- ознакомление с системой сертификации, порядком и правилами сертификации.
- формирование практических навыков.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

Производственно-технологическая деятельность:

-разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурных:

- Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность к самораз-витию,самореализации, использованию творческого потенциала	(ОК-7)	*Знать*	- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы

			метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; - основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов; - точность деталей , узлов и механизмов, виды сопряжений в технике, единую систему нормирования и стандартизации показателей точности; -основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; -основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения.
		уметь	- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; - рассчитывать и выбирать посадки; - рассчитывать размерные цепи; - контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
		владеть	- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; - навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения; - навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности; - навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.

В результате освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен:

Знать	- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; - основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов; - точность деталей , узлов и механизмов, виды сопряжений в технике, единую систему нормирования и стандартизации показателей точности; -основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; -основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения.
Уметь:	- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; - рассчитывать и выбирать посадки; - рассчитывать размерные цепи; - контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
Владеть:	- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; - навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения; - навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности; - навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины	контрольные,	курсовые

кол-во з.е.	часы							расчетно-графические работы, рефераты	работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16	16	80	+		1	
заочная форма обучения									
4	144	6	8		126	4		1	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат.занят.*			
1	**Метрология**	**6**	**2**		**20**	ОК-7	Тест Отчет по задачам
2	**Стандартизация**	**4**	**2**		**16**	ОК-7	Тест опрос
3	**Взаимозаменяе-мость**	**18**	**10**	**16**	**28**	ОК-7	Контрольная работа 1 Тест Отчет по лабораторным работам
4	**Сертификация**	**4**	**2**		**16**	ОК-7	Тест зачет
	ИТОГО	**32**	**16**	**16**	**80**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
	Метрология	**1**			**20**	Тест
	Стандартизация	**0,5**			**20**	Тест
	Взаимозаменяемость	**4**			**66**	Тест К.р
	Сертификация	**0,5**			**20**	Тест
	Зачет				**4**	Тест, практико-ориентированное задание
	ИТОГО	6		8	**130**	

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1 Метрология

Понятие о физической величине. Количественная и качественная характеристика измеряемой величины. Шкалы единиц. Международная система единиц. Виды и методы измерений. Виды контроля. Методика выполнения измерений.

Виды средств измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности. Метрологическая надежность средств измерений. Метрологическая аттестация средств измерений.Виды погрешностей. Причины возникновения. Критерии качества измерений. Планирование измерений.Выбор средств измерений по допустимой погрешности измерений. Обработка результатов и оценивание погрешностей.

Правовая основы обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». ГСИ. Техническая база ГСИ. Поверка и калибровка средств измерений. Методы поверки и калибровки. Государственная метрологическая служба РФ.

Тема 2:Стандартизация

Краткие сведения из истории стандартизации. Роль стандартизации в народном хозяйстве. Цели и задачи. Национальная система стандартизации ГСС. Органы и службы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Цели закона РФ «О техническом регулировании». Категории и виды стандартов. Порядок разработки национальных стандартов.

Система предпочтительных чисел. Методы стандартизации: симплификация, упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, типизация. Комплексная стандартизация.Цели государственного контроля и надзора. Контроль технической документации.

Межгосударственная и международная стандартизация. ИСО,МЭК, международные организации, участвующие в работах по стандартизации.

Тема 3: Взаимозаменяемость

Основные понятия, связанные с размерами, допусками и посадками. Система ЕСДП. Обозначение на чертеже.Методика расчетов посадок с зазором, натягом. Области применения посадок с зазором, натягом, переходных посадок.Параметры шероховатости поверхности.

Обозначение на чертежах. Точность формы и расположения поверхностей. Общие термины и определения. Нанесение на чертежах.
Система допусков и посадок для подшипников качения. Виды нагрузок на кольца подшипников. Методика расчета посадок. Обозначение на чертежах.

Допуски зубчатых передач. Нормы точности передач и виды бокового зазора.обеспечение бокового зазора, выбор степени точности и контроль параметров зубчатых передач. Обозначение точности зубчатых колес.

Классификация резьб, основные параметры метрической крепежной резьбы, принципы взаимозаменяемости цилиндрическихрезьб, допуски и посадки резьб с зазором, натягом и с переходными посадками. Допуски и посадки соединений с прямобочным и эвольвентным профилемзуба. Допуски и посадки щпоночных соединений.

Методы расчета размерных цепей , обеспечивающих полную взаимозаменяемость и теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей.

Тема 4: Сертификация.

Основные понятия, цели и объекты сертификации, правовое обеспечение сертификации, роль сертификации в повышении качества продукции.

Основные понятия и определения в области качества продукции, контроль и оценка качества продукции, методы определения показателей качества продукции, моральное старении продукции.

Добровольное и обязательное подтверждение соответствия, Формы обязательного пи добровольного подтверждения соответствия. Схема сертификации. Выбор схем сертификации.Правила и порядок проведения сертификации.Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Функции органов по сертификации, Росстандарта. Этапы сертификации.Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, контрольная работа).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся направления 21.05.04Горное дело***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04Горное дело***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 80 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5х32= 16	16
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	0,5х32= 16	16
3	Подготовка к тестированию	1 занятие	1,0-4,0	2х4=8	8
Другие виды самостоятельной работы					40

4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (анализ стандартных посадок в системе ЕСДП.) к.р.1	1тема 2задания	5	5х2=10	10
5	Решение задач	5 заданий	2	2х5=10	10
6	Самостоятельное изучение тем курса	1тема	1,0-8,0	5х4=20	20
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучениясоставляет 130 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					122
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0х4=32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5х28=14	14
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 8=16	16
5	Выполнение контрольной работы	1 работа 2 задания	18	18х2=36	36
Другие виды самостоятельной работы					8
6	Тестирование	1 тест по теме	1	1 х 4=4	4
7	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа,зачет в 6 семестре.

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*

1	Метрология	ОК-7	*Знать:* основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; *Владеть:*- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; - навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения;	Тест Опрос Отчеты по задачам
2	Стандартизация	ОК-7	*Знать:* основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов; *Уметь:* - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; *Владеть:*- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; - навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;	*Тест опрос*
3	Взаимозаменяемость измерений	ОК-7	*Знать:*- точность деталей , узлов и механизмов, виды сопряжений в технике, единую систему нормирования и стандартизации показателей точности; *Уметь:* - рассчитывать и выбирать посадки; - рассчитывать размерные цепи;	К.р. Тест Отчет по лаб.работам
4	Сертификация	ОК-7	*Знать:*-основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; -основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения. *Уметь:*-контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. *Владеть:*- навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.	*Тест*

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тесты выполняется по теме № 1--4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 100. Контрольная работа выполняется по теме № 3 Время выполнения контрольной работы №1 – 4 часа.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрены одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме зачета в 6 семестре. Зачет включает в себятест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 15 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задачи	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-7 Готовность к саморазвитию,самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	-- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; - основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов; - точность деталей , узлов и механизмов, виды сопряжений в технике, единую систему нормирования и стандартизации показателей точности; -основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; -основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения.	опрос	практико-ориентированное задание
	уметь	- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; - рассчитывать и выбирать посадки; - рассчитывать размерные цепи; - контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.		

		-применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; -выбирать измерительную технику для конкретных измерений, -обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений, решать задачи размерного анализа, -применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам, -контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам,	Опрос Отчеты по лаб. работам	
	владеть	- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; - навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения; - навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности; - навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.	Опрос Отчеты по задачам	практико-ориентированное задание

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	ДимовЮ.В.Метрология, стандартизация и сертификация. - СПб.:Питер,2010.-464 с.	12
2	Сергеев А. Г., Латышев М. В, Терегеря В. ВМетрология. Стандартизация. Сертификация : учебное пособие 2-е изд, перераб. и доп. - Москва : Логос, 2005. - 560 с.	64
3	Лифиц И.М. Основы стандартизации, **метрологи**и, сертификации : учебник / Иосиф Моисеевич Лифиц И. М. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2001. - 268 с.	14
4	Крылова Г. Д.. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 671 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.	Эл.ресурс
2	ГОСТ Р 40.003-96 Система сертификации. ГОСТ Р . Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества	Эл.ресурс
	ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.	Эл.ресурс
3	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Московский гос. горный университет. - Москва : Изд-во МГГУ, 2003. - 788 с	3
4	Новикова Н. А. Метрология, стандартизация и сертификация : методическое руководство для самостоятельной работы студентов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 23 с.	23
5	Новикова Н.А. Допуски и посадки :учебное пособие по курсу «метрология, стандартизация и сертификация»	10
6	Новикова Н.А., Рябов В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: методическое пособие для самостоятельной работы студентов заочного обучения	25

9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 26.06.2008г, № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» в редакции от 30.12.2009.- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»,

4.ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.. -Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (http://window.edu.ru/);

-Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (http://www.gost.ru).

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к лабораторным и практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет- источников

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплиныосуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплинысоответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории метрологии и стандартизации
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.32 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

Год приёма: *2019*

Автор: Макаричев К.В., ст.преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотренаметодической комиссией
Электрификации горных предприятий	Горно-механического факультета
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Карякин А. Л.	Барановский В.П.
Протокол № 5 от 17.03.2020г *(Дата)*	Протокол № 7 от 20.03.2020 *(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой горной механики

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электрооборудование и электроснабжение»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 5 з.е.,180 часов.

Цель дисциплины:формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую энергию; о построении систем электроснабжения горных предприятий с открытыми и подземными способами разработки, а также обогатительных фабрик, об особенностях исполнения горного электрооборудования; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражения электрическим током.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина«Электрификация горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности**21.05.04Горное дело**специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

–способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

Профессиональные специализированные

– готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- основные виды энергоресурсов;
- особенности систем электроснабжения горных предприятий;
- устройство и технологические возможности электрооборудования, применяющегося при ведении горных работ;
- методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий;
- действие электрического тока на организм человека;
- назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности.

Уметь:

- выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий;
- эксплуатировать электрооборудование горных предприятий;
- применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;
- оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.

Владеть:

- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий;
- средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплиныв структуре образовательной программы 6

4. Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6. Образовательные технологии 8

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 11

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 11

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 12

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 12

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины«Электрификация горных работ»является формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую энергию; о построении систем электроснабжения горных предприятий, об особенностях исполнения горного электрооборудования; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражения электрическим током.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

формирование знаний об эффективных способах передачи и распределения электрической энергии, ознакомление студентов с особенностями электрооборудования и электроснабжения горных производств;

обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении работ по безопасной эксплуатации электротехнических комплексов при добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации предприятий, ведущих горные работы подземным или открытым способом разработки, а также их обогатительных фабрик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины«Электрификация горных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные

–способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

Профессиональные специализированные

– готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	ОПК-8	*знать*	основные виды энергоресурсов; особенности систем электроснабжения горных предприятий с открытым и подземным способами разработки, а также их обогатительных фабрик; методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий
		уметь	выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий
		владеть	навыками выбора рациональных систем электрификации горных предприятий с учетом горно-геологических и технологических особенностей разработки месторождений

готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	*знать*	устройство и технологические возможности бурового и горного электрооборудования; действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности
		уметь	эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.
		владеть	навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий; средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	основные виды энергоресурсов; особенности систем электроснабжения горных предприятий; устройство и технологические возможности горного электрооборудования; методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий; действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности.
Уметь:	выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий; эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.
Владеть:	навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий; средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрификация горных работ»является дисциплиной базовойчасти Блока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по специальности**21.05.04Горное дело**специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СРО	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32	-	89	-	27	-	-
заочная форма обучения									
5	180	10	8	-	153	-	9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работаобучающихся спреподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. фомы	практ.занятия			
1.	Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий	4	-	-	8	ОПК-8	Тест
2.	Электроприемники и электрические нагрузки горных предприятий	6	-	8	20	ОПК-8	Тест
3.	Электрические сети системы электроснабжения горных предприятий	8	-	8	20	ОПК-8	Тест, защита практ. работ
4.	Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий	6	-	8	20	ПСК-9.2	Тест, защита практ. работ
5.	Электрооборудование горных предприятий	8	-	8	21	ПСК-9.2	Тест, защита практ. работ
6.	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОПК-8, ПСК-9.2	Экзамен
	ИТОГО	**32**		**32**	**116**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работаобучающихся спреподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. фомы	практ.занятия			
1.	Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий	2	-	-	20	ОПК-8	Тест
2.	Электроприемники и электрические нагрузки горных предприятий	2	-	2	30	ОПК-8	Тест
3.	Электрические сети системы электроснабжения горных предприятий	2	-	2	30	ОПК-8	Тест, защита практ. работ
4.	Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий	2	-	2	30	ПСК-9.2	Тест, защита практ. работ
5.	Электрооборудование горных предприятий	2	-	2	43	ПСК-9.2	Тест, защита практ. работ
6.	Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОПК-8, ПСК-9.2	Экзамен
	ИТОГО	**10**		**8**	**162**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий. Источники электрической энергии. Энергетическая система России и её составные части. Типы элек-

тростанций. Производство электроэнергии на дизельных электростанциях. Номинальные напряжения источников и электроприемников горных предприятий. Требования к системам электроснабжения горных предприятий. Типовые схемы электроснабжения горных предприятий.

Тема 2. Электроприемники и электрические нагрузки горных предприятий. Основные типы электроприемников и режимы их работы. Графики электрических нагрузок и их числовые характеристики. Расчет электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий. Выбор силовых трансформаторов цеховых понижающих подстанций горных предприятий. Выбор передвижных трансформаторных подстанций.

Тема 3. Электрические сети систем электроснабжения горных предприятий. Устройство воздушных и кабельных линий электропередач. Особенности конструктивного исполнения ЛЭП горных предприятий. Выбор сечения проводников воздушных и кабельных линий электропередач горных предприятий. Выбор пусковой и защитной аппаратуры. Расчет токов короткого замыкания.

Тема 4. Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий. Действие электрического тока на организм человека. Освобождение пострадавшего от токоведущих частей электроустановок. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Контроль изоляции электроустановок и электрических сетей. Защитное отключение электрических сетей. Защитное заземление электроустановок. Зануление электроустановок. Испытания заземляющих устройств.

Тема 5. Электрооборудование горных предприятий. Электрооборудование шахт и рудников, опасных по газу и пыли. Выбор взрывозащищенного оборудования. Источники электрического освещения на горных работах. Схемы управления осветительными установками горных работ.

6.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплиныпредусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (практические работы, решение задачи проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии,иные).

7.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины«Электрификация горных предприятий» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы*и задания для обучающихсяпо специальности*21.05.04Горное дело**специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**86**

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 х 16=32	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 х 5 =10	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 х 5 =1,5	2
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					**30**
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 5=2,5	3
6	Подготовка к экзамену	1экз.		27	27
	Итого:				**116**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обученияосоставляет 162 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**148**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 ·5= 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8·14 =112	112
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5·16 =8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 4= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					**14**
5	Тестирование	1 тест по теме (разделу)	0,1-0,5	0,5·10=5	5
6	Подготовка к экзамену	1экз.		9	9
	Итого:				**162**

Форма контроля самостоятельной работы студентов –тест, защита практических работ, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита практических работ.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*

1	Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий	ОПК-8, ПСК-9.2	**Знать:**основные виды энергоресурсов; особенности систем электроснабжения горных предприятий; устройство и технологические возможности горного электрооборудования; методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий; действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности	Тест, защита практ. работ
2	Электроприемники и электрические нагрузки горных предприятий			
3	Электрические сети системы электроснабжения горных предприятий		**Уметь:**выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий; эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.	
4	Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий			
5	Электрооборудование горных предприятий		**Владеть:**навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий; средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся практорной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Выполняется по темам № 3–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - темы практорных работ	Для оценки умений и владений студентов.

КОС*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *зачета.*Билет на зачетвключает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине		КОС - Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) кзачету	Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2-х т. / А. В. Ляхомский [и др.] ; ред. Л. А. Пучков, Г. Г. Пивняк ; Московский государственный горный университет. - Москва : МГГУ. Т. 1. - 2007. - 511 с.	41
2	Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2-х т. / А. В. Ляхомский [и др.] ; ред. Л. А. Пучков, Г. Г. Пивняк ; Московский государственный горный университет. - Москва : МГГУ. Т. 2. - 2007. - 595 с.	41

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Чеботаев Н. И. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Горная книга», 2006. – 474 с.	15
2	Электроснабжение и электрооборудование горного производства. Часть 1 [Текст]: учебноепособие / М. Е. Садовников; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: УГГУ, 2016. – 229 с.	49
3	Электроснабжение и электрооборудование горного производства. Часть 2 [Текст]: учебноепособие / М. Е. Садовников; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: УГГУ, 2016. – 191 с.	50
4	Электроснабжение промышленных предприятий [Текст]: учебник / Б. И. Кудрин. - М.: Интермет Инжиниринг, 2007. - 672 с.: ил.	30
5	Юнусов, Х.Б. Электроснабжение : методические указания по выполнению раздела ВКРИ / Х. Б. Юнусов ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 36 с.	28

9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Приказом Ростехнадзора от 11.12.2013. № 599. Режим доступа:docs.cntd.ru/document/499066482.

2. Инструкция по безопасной эксплуатации электроустановок в горнорудной промышленности (РД 06-572-03), утверждённая Постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.03 г. № 65. М.: Госгортехнадзор России, 2003(с изменениями на 24 января 2018 г.). Режим доступа:docs.cntd.ru/document/901865888.

3. Правила безопасности в угольных шахтах (с изменениями на 8 августа 2017 года) [Электронный ресурс] : Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 31 декабря 2013 года, регистрационный № 30961. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Окнодоступакобразовательнымресурсам-http://window.edu.ru
2. Российский правовой портал – http://www.rpp.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), практорным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программноеобеспечение

1. MicrosoftWindows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс». Режим доступа http://www.consultant.ru
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа http://www.fcior.ru

Базы данных

1. Scopus:база данных рефератов и цитирования.Режим доступа http://www.scopus.com.ru; https://www.scopus.com/sources
2.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - https://www.elibrary.ru/defaultx.asp

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- практориикафедры ЭГП УГГУ (1223);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.1.34 АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Горные машины и оборудование»

Квалификация выпускника: **специалист (горный инженер)**

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: ст. преподаватель Мухин Д.В.

Одобрены на заседании кафедры	Рассмотрены методической комиссией
Безопасности горного производства	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Елохин В.А.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол №8 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров

Аннотация рабочей программы дисциплины «АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Трудоемкость дисциплины:4 З.Е. 144часа.

Цель дисциплины:1. Владение навыками непосредственного управления технологическими процессами на производственных объектах.

2. Создание атмосферы горных предприятий, соответствующей нормативным документам.

3. Умение пользования методами расчета при нормализации атмосферы горных предприятий.

4. Приобретение навыков в выборе техники и способов по обеспечению надежности и управляемости систем нормализации атмосферы горных предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина «Аэрология горных предприятий» относится к базовой части «Блока 1. Дисциплины» по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные:

-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

- готовность к саморазвитию, самореализации, использовании творческого потенциала (ОК-7)

Производственно технологическая деятельность:

-Использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитариипроектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердыхполезных ископаемых и подземных объектов. (ПК-6)

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке;
- о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий;
- о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции;
- научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий;
- системы проветривания горных выработок;
- основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах.

уметь:

- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда;
- разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА);
- анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях;
- обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях;
- оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети;
- делать выбор средств регулирования воздухораспределения.

владеть:

- методами проектирования систем вентиляции горных объектов;

- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;

- навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы;

- способами повышения эффективности местного и общего проветривания.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 6

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 6

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 8

4 Объём дисциплины 9

5 Содержание дисциплины 9

6 Образовательные технологии

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 17

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 17

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 18

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 18

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 19

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 19

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая.***

Целью **освоения учебной дисциплины «Аэрология горных предприятий»**

является:

1. Владение навыками непосредственного управления технологическими процессами на производственных объектах.
2. Создание атмосферы горных предприятий, соответствующей нормативным документам.
3. Умение пользования методами расчета при нормализации атмосферы горных предприятий.
4. Приобретение навыков в выборе техники и способов по обеспечению надежности и управляемости систем нормализации атмосферы горных предприятий.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к управлению;
- овладение студентами умениями и навыками практического решения управленческих проблем;
- формирование понимания управления как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

В области общекультурной деятельности:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- готовность к саморазвитию, самореализации, использовании творческого потенциала (ОК-7)

В области производственно технологической деятельности:

-Использованием нормативных документов по безопасности и промышленной са-нитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуата-ционной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурная деятельность:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- готовность к саморазвитию, самореализации, использовании творческого потенциала (ОК-7)

Производственно технологическая деятельность:

-Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. (ПК-6)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. (ОК-1) - готовность к саморазвитию, самореализации, использовании творческого потенциала (ОК-7) -Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.(ПК-6:)	ОК-1; ОК-7; ПК-6	*знать*	- об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке - о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий; - о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции; - научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий; - системы проветривания горных выработок; - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах
		уметь	- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; - разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА); - анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях; - оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети; - делать выбор средств регулирования воздухораспределения.
		владеть	- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; - навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы; - способами повышения эффективности местного и общего проветривания.

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	- об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке; - о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий; - о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции; - научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий; - системы проветривания горных выработок; - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах.
Уметь:	- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; - разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА); - анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях; - оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети; - делать выбор средств регулирования воздухораспределения.
Владеть:	- методами проектирования систем вентиляции горных объектов; - способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; - навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы; - способами повышения эффективности местного и общего проветривания.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Аэрология горных предприятий»**является дисциплиной базовой части «Блока 1. Дисциплины» по направлению подготовки 21.05.04 **«Горное дело».**

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Семестр	Трудоемкость дисциплины, час.						Контрольные (К), расчетно-графич. (Гр) работы, рефераты (Р), шт.	Курсовой проект / курсовая работа	Форма отчетности, экз./зачет
	Зач. ед.	общая	лекции	практ.	Контроль.	самостоят.			
Очная форма обучения									
8	4	144	16	16		**112**	Реферат	-	Экзамен
Заочная форма обучения									
9	4	144	4	4		**136**	Реферат	-	Экзамен

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихсяс-преподавателем*			*Самостоя-тельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*Конттроль.*			
1.	Атмосфера горных предприятий	4	4		25	ПК-6 ОК-1	тестовые опросы
2.	Основные законы и положения аэромеханики	4	4		25	ПК-6 ОК-7	Реферат, тестовые опросы
3.	Вентиляция шахт и подземных сооружений	4	4		25	ПК-6 ОК-1	тестовые опросы
4.	Вентиляция обогатительных фабрик	4	4		25	ПК-6 ОК-7	Тестовый опрос
20	Выполнение реферата				12		Реферат
21	Подготовка к экзамену						Зачет
	ИТОГО	**16**	**16**		**112**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихсяс-преподавателем*	*Самостоя-тельная ра-*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного*

		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*контроль.*	*бота*		*средства*
	Атмосфера горных предприятий	1	1		30	ПК-6	тестовые опросы
	Основные законы и положения аэромеханики	1	1		30	ПК-6	Реферат, тестовые опросы
	Вентиляция шахт и подземных сооружений	1	1		30	ПК-6	тестовые опросы
	Вентиляция обогатительных фабрик	1	1		30	ПК-6	Тестовый опрос
	Выполнение реферата				16		Реферат
	Подготовка к экзамену						Зачет
	Итого	**4**	**4**		**136**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема	Раздел дисциплины	Содержание дисциплины
1	Атмосфера горных предприятий	Состав атмосферного воздуха рабочей зоны горных предприятий. Пылевые и газовые примеси производственной среды. Способы и средства обеспечения нормального состава среды.
2	Основные законы и положения аэромеханики	Основные физические свойства воздуха. Основные законы аэростатики, аэродинамики, термодинамики. Общие закономерности и формы движения текучего. Статическое, скоростное и полное давление воздуха.
3	Вентиляция шахт и подземных сооружений	Виды аэродинамических сопротивлений. Сумма сопротивлений. Закон сопротивления движению воздуха. Характеристика вентиляционной сети. Способы выражения аэродинамического сопротивления горных выработок. Общее сопротивление системы выработок и естественное воздухораспределение. Естественная тяга. Совместная работа вентиляторов. Перераспределение воздуха в шахтной сети. Утечки воздуха. Проветривание тупиковых выработок. Вентиляционные сооружения. Организация пылевентиляционной службы шахт и контроль вентиляции.
4	Вентиляция обогатительных фабрик	Основы естественной вентиляции обогатительных фабрик. Принудительная (механическая) вентиляция: приточная, вытяжная, приточно-вытяжная. Источники загрязнения атмосферы фабрик. Определение требуемого свежего воздуха для воздухообмена в помещениях фабрик, кратность воздухообмена.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплиныпредусматривает следующие технологии обучения:

Репродуктивные:- лекции, опросы, работа с научной литературой;

активные - работа с информационными ресурсами, выполнение практических лабораторных работ;

интерактивные: - анализ практических ситуаций.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы*и*** ***задания для обучающихся направления 21.05.04. Горное дело; специализации- Горные машины и оборудование.***

Для выполнения практических работстудентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания по курсу «Аэрология горных предприятий» для студентов направления21.05.04. Горное дело; специализации- Горные машины и оборудование.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 112 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					15
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 х 10= 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 х 10 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 10 =5	5
5	Подготовка к практическим лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 10= 10	10
Другие виды самостоятельной работы					42
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 20=10	10
10	Подготовка и написание реферата	1 работа	12	12 х 1 = 12	12
11	Подготовка к экзамену	1 зачет		20	20
	Итого:				**112**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 136 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					20
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 5= 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0х10=20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	2,0 х10=20	20
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 10= 20	20
Другие виды самостоятельной работы					36
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 8=4	4
10	Подготовка и написание реферата	1 работа	12	12 х 1 = 12	12
11	Подготовка к экзамену	1 зачет		20	20
	Итого:				**136**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, защита реферата, экзамен

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины (

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

опрос, защита реферата, защита лабораторных работ.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	1. Атмосферы горных предприятий	ОК-1 ПК-6	*Знать:* об источниках вредных и опасных производственных факторов при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке *Уметь:*анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях эксплуатации горных предприятий *Владеть:* способами и средствами нормализации атмосферы горных предприятий; - способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда	Тест, Реферат
2	2. Основные законы и положения аэромеханики	ОК-7 ПК-6	*Знать:* - научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий; - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах движения *Уметь:*применять законы аэромеханики и термодинамики к специфическим условиям	тест

			воздухообмена на рабочих местах *Владеть:*типовыми методиками учета естественных побудителей движения воздуха на горных предприятиях; - основные принципы закладываемые в расчеты воздухообмена	
3	3. Вентиляция шахт и подземных сооружений	ОК-7 ПК-6	*Знать* : о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции *Уметь:* оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети; - делать выбор средств регулирования воздухораспределения; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при авариях *Владеть:* методами проектирования систем вентиляции горных объектов; - способами повышения эффективности местного и общешахтного проветривания; - разработкой планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА)	тест
6	5. Вентиляция обогатительных фабрик	ОК-1 ПК-6	*Знать:*об источниках загрязнения атмосферы помещений обогатительных фабрик; - о способах и средствах организации воздухообмена на фабриках *Уметь:*определять интенсивность загрязнения атмосферы помещений пылевыми аэрозолями при местной и общеобменной вентиляции *Владеть:* методами расчета приточных и вытяжных вентиляционных систем; - способами учета естественного воздухообмена в помещениях; - порядком проектирования вентиляции фабрик	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Реферат	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария	Для очной и заочной форм обучения предлагаются темы курсового проекта по 1 разделу	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	соответствующей дисциплины, делать выводы.	дисциплины. Всего 4 темы.		
Тестовые задания	Средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Для очной и заочной форм обучения предусмотрен тестовый контроль, включающий в вариант теста не менее 5 вопросов при количестве вариантов 5.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена*

Билет на экзамен включает в себя четыре теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочно-госредствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
реферат	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Реферат(проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплекттеоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплектзаданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ПК-6Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. ОК-1Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ОК-7 готовность к саморазвитию, самореализации, использовании творческого потенциала	*знать*	- об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке - о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий; - о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции; - научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий; - системы проветривания горных выработок; - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах -	Опрос, практическая работа	
	уметь	- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; - разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА); - анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях; - оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети;	практическая работа	практико-ориентированное задание

		- делать выбор средств регулирования воздухораспределения.		
	владеть	- методами проектирования систем вентиляции горных объектов; - способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; - навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы;	практическая работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

[Литература должна быть в библиотеке университета или содержаться в ЭБС, доступ к которой имеется]

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Токмаков В.В., Ермолаев А.И., Чернявский Э.И., Монахов Е.Д. Проветривание шахт. Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 34с.	Эл.ресурс
2	. Бахин В.В., Бурмистренко В.А, Герасимович И.С. Аэрология горных предприятий (ч.I и ч.II). Методическая разработка по направлению «Горное дело»: Изд-во УГГУ, 2013. – ч.I – 36 с; ч.II – 46с.	Эл.ресурс

3	. Каледина Н.О. Вентиляция производственных объектов. Учебное пособие. М.: Изд. МГТУ, 2007. -194с.	2
4	Руководство по лабораторным работам по курсу «АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»Екатеринбург 1990г.	40 кафедра
5	Ушаков К.З. Аэрология горных предприятий/К.З. Ушаков, А.С. БурчаковЛ.А.Пучков, И.И. Медведев. М.: Недра, 1987 – 421с.	2

9.2 Дополнительная литература
[Литература должна быть в библиотеке УГГУили содержаться в ЭБС, доступ к которой вуз имеет]

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	. Справочник по рудничной вентиляции./Под ред. К.З. Ушаков. – М.: Недра, 1987.	Эл.ресурс
2	. Кирин Б.Ф. Диколенко Е.Я., Ушаков К.З. Аэрология подземных сооружений (при строительстве) – Липецк: Липецкое издательство, 2000. – 456с.	Эл.ресурс
3	6. Конорев М.М., Нестеренко Г.Ф., Павлов А.И. Вентиляция и пылегазоподавление в атмосфере карьеров. – Екатеринбург: - ИГД УРО РАН. – 2010 -439с.	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых, 2014. – 267с.Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Правила безопасности при строительстве подземных сооружений / Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России. М., 2002. – 405с. Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

программное обеспечение и Интернет- ресурсы

Компьютерные аудитории со стандартным программным обеспечением, законодательно-правовая электронно-поисковая база, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единоеокнодоступакобразовательнымресурсам- Режим доступа:http://window.edu.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

Международная организация труда (МОТ) – http://www.il0.org

Деловая пресса - http://www.businesspress.ru.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

[Укажите профессиональные пакеты программных средств, которые студент должен использовать при освоении дисциплины, имеющиеся в УГГУ]

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины,соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.Б.1.35 ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
"Горные машины и оборудование"

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Автор: Волегов С. А. к.т.н.

Одобрены на заседании кафедры Эксплуатации горного оборудования	Рассмотрены методической комиссией горно-механического факультета
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Симисинов Д. И..	Барановский В. П.
Протокол № 6 от 19.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Технология конструкционных материалов» согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н.В.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 3з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: формирование основных понятий о материалах, используемых при решении задач в области машиностроения, современных рациональных технологических методах формообразования заготовок и деталей машин: литьем, обработкой давлением и резанием, сваркой и другими метода, а также представление о связи основных свойств материалов с возможными видами их обработки.

Место дисциплины в структуре ОПОП:«Технология конструкционных материалов»является дисциплиной базовой, части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04Горное дело***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные

-умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

профессиональные

в производственно-технологической деятельности:

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной (ПСК-9.1).
- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК.9.2)

-способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК.9.3)

Результат изучения дисциплины

Знать:

- Сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов
- Технологические особенности методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества.
- Физические основы процесса резания.
- Кинематические и геометрические параметры процесса резания
- способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования.

Уметь:

- Выбирать рациональный материал и способ получения и обработки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.
- Разрабатывать с учетом заданной формы детали, материала и выбранного технологического процесса оптимальную технологическую форму заготовок.
- Выбирать оптимальный режим обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества
- выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

Владеть:

- Методиками выбора рациональных методов получения заготовок.
- Методиками определения оптимальных режим обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества
- методикой выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
3 Место дисциплины
4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
6 Образовательные технологии
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины«Технология конструкционных материалов» являетсяформирование у обучающихся знаний, умений в выборе методов, способовформообразования деталей и изделий, получения неразъемных соединений, навыковиспользования полученных знаний в своей профессиональной деятельности, усвоение основ проектирования технологичных конструкций различных деталей технических объектов в зависимости от выбранного способа их изготовления.

Для достижения указанной цели необходимо:

1.изучение студентами физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов;

2.изучение принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений, технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов и оборудования, а также областей их применения.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных*задач:*

В производственно-технологической деятельности:

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины (модуля)является формирование у обучающихся следующих компетенций

общепрофессиональныев производственно-технологической деятельности

-умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

Профессионально-специализированные

в производственно-технологической деятельности.

-способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной (ПСК-9.1);

готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК.9.2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	*знать*	задачи профессиональной деятельности
		уметь	аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе; анализировать, обобщать и воспринимать информацию; обеспечивать безопасную ра-

			боту
		владеть	основными методами сбора и переработки информации, навыками работы с компьютером
способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной.	ПСК-9.1	*знать*	Сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов.
		уметь	Выбирать рациональный материал и способ сварки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали
		владеть	Навыкамиопределения оптимального режима обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества
- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	*знать*	Технологические процессы изготовления деталей машин
		уметь	выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса, выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов
		владеть	методами расчета, выбора основных параметров инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; - методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий;
-способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования
		уметь	выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования
		владеть	методикой выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов. Технологические особенности методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества. Физические основы процесса резания. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования
Уметь:	Выбирать рациональный материал, способ получения и обработки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали. Разрабатывать с учетом заданной формы детали, материала и выбранного технологического процесса оптимальную технологическую форму заготовок. Выбирать оптимальный режим обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества.

	выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования
Владеть:	Методиками выбора рациональных методов получения заготовок. Методиками определения оптимальных режим обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества методикой выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина«Технология конструкционных материалов»является дисциплиной базовой, части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НАКОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		69		27	1	
заочная форма обучения									
4	144	6	6		123		9	1	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторн.занятия.*			
1.	Производство черных и цветных металлов	4		4	9	ОПК-7, ПСК.9.1	тест Контрольная работа опрос
2.	Литейное производство	10		4	10	ОПК-7 ПСК.9.3	
3.	Обработка металловдавлением	6			10	ОПК-7 ПСК-9.2	
4.	Технология обработкиконструкционных материалов резанием	6		8	30	ОПК-7, ПСК.9.1 ПСК-9.2	
5.	Технология сварочногопроизводства	6			10	ОПК-7 ПСК.9.2	
6	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**32**		**16**	**96**		Экзамен. Контрольная

							работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторн.занятия.			
1.	Производство черных и цветных металлов				25	ОПК-7ПСК.9.1	тест Контрольная работа опрос
2.	Литейное производство	2			24	ОПК-7 ПСК.9.3	
3.	Обработка металловдавлением	2			24	ОПК-7 ПСК-9.2	
4.	Технология обработкиконструкционных материалов резанием	2		6	40	ОПК-7 ПСК.9.1 ПСК-9.2	
5.	Технология сварочногопроизводства				10	ОПК-7 ПСК.9.2	
6	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО	**6**		**6**	**132**		Экзамен Контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Производство черных и цветных металлов. Производство чугуна и стали. Производство цветных металлов

Тема 2:Основы литейного производства. Общие сведения. Свойства литейных сплавов. Виды литья. Технология изготовления отливок. Разработка чертежа отливки.

Тема 3: Обработка металлов давлением. Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатное производство Прессование и волочение. Ковка, штамповкаРазработка чертежа поковки.

Тема 4: Технология обработки конструкционных материалов резанием. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Инструментальные материалы. Физические основы процесса резания. Методы обработки различных поверхностей заготовок. Методы отделочной обработки заготовок.
Электрохимическая и электрофизическая обработка

Тема 5: Основы сварочного производства. Общая характеристика сварочного производства. Физические основы получения сварного соединения. Способы сварки.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплиныпредусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, проч.);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология конструкционных материалов» кафедрой подготовлены ***Методические указания***

по организации самостоятельной **работы*и задания для обучающихся направления*** 21.05.04 «Горное дело».

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления*** 21.05.04 «Горное дело».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 95 х 32= 30,5	30,5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5 х 5 = 7,5	7,5
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 5=2,5	2,5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1х 16= 16	16
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	10 х 1 = 20	10
Другие виды самостоятельной работы					29,5
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 5=2,5	2,5
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 123 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					106,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 6 = 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0х 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 5=2,5	2,5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 6= 12	12
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25 х 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					28,5
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 5 = 2,5	2,5
7	Выполнение самостоятельного задания		1,0-25,0	17 х1=17	17
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы, экзамен.

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Производство черных и цветных металлов.	ОПК-7, ПСК-9.1	*Знать:* природу процесса принятия решений; факторы, влияющие на процесс принятия решение *Уметь:* формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку; *Владеть:* методами подготовки и реализации управленческих решений, сбора, обработки и анализа информации	тест
2	Основы литейного производства.	ОПК-7, ПСК-9.3	*Знать:* особенности коммуникологических исследований и характеристики технико-технологических носителей информации; *Уметь:* анализировать элементы и этапы коммуникационного процесса, содержание межличностных коммуникаций, формы коммуникаций в организации; *Владеть:* методами развития внешних и внутренних коммуникационных систем организации;спецификой коммуникативного взаимодействия;	тест
3	Обработка металлов давлением.	ОПК-7, ПСК-9.1	*знать* основные и вспомогательные материалы, *уметь* выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, *владеть* прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	
4	Технология обработки конструкционных материалов резанием.	ОПК-7, ПСК-9.2	*Знать* Технологические процессы изготовления деталей машин *уметь*, выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса, *владеть* методами расчета, выбора основных параметров инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; - методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий;	
5	Основы сварочного производства.	ОПК-7, ПСК-9.2	*Знать* Технологические процессы изготовления деталей машин *уметь*, выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса, выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов *владеть* методами расчета, выбора основных параметров инструмента, элементов режима	Контрольная работа № 1, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 20. Количество вариантов в контрольной работе №2 – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 5,6	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнениюконтрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена.*

Билет на экзаменвключает в себя: тест, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*]		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-7 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	*знать*	задачи профессиональной деятельности	тест	тест
	уметь	работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения; учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	владеть	навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики менеджера, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности,толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	контрольная работа	
ПСК-9.1 способностью разрабатывать техническую и нормативную докумен-	*знать*	Сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов.	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену

тацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной.	*уметь*	Выбирать рациональный материал и способ сварки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали	Тест	Тест
	Владеть	Навыкамиопределения оптимального режима обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества	Тест	Тест
ПСК-9.2 готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горно-технических условиях	*знать*	Технологические процессы изготовления деталей машин	Тест	Тест
	уметь	выбирать оборудование и проектировать необходимую для реализации технологического процесса, выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов	Тест	Тест
	Владеть	методами расчета, выбора основных параметров инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; - методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий;	контрольная работа	практико-ориентированное задание

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология конструкционных материалов: учебник для машиностроит. спец. вузов / под общ.ред. А. М. Дальского. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: Машиностроение, 2005. - 592 с.	23
2	Технология конструкционных материалов: конспект лекций для студентов направлений бакалавриата: 15.03.01 - "Машиностроение", 15.03.02 - "Технологические машины и оборудование" (ТМО) и среднего профессионального образования: 15.02.01 - "Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (машиностроение)", 21.05.04 - "Горное дело" профиль "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения/Т. П. Глинникова, С. А. Волегов;Министерствообразования науки РФ, Уральский государственныйгорныйуниверситет. - Екатеринбург:УГГУ.	99
3	Изучение геометрии режущего инструмента и выбор режима резания: учебное пособие. Ч.2/Т. П. Глинникова, С. А.Волегов; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 72 с.	123
4	Разработкатехнологии изготовления заготовок [Текст]: учебно-методическое пособие по курсу "Технология конструкционных материалов" для студентов направления бака-	13

	лавриата 15.03.01 - "Машиностроение" очного и заочного обучения / Д. И. Симисинов; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 57 с	

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / Под ред. А. М.Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Суслова. - 5-е изд., испр. - Москва: Машиностроение-1.Т. 2. - Москва: Машиностроение-1, 2003. - 944 с.	34
2	Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / А. М. Дальский [и др.]; ред. А. М. Дальский [и др.]. - 5-е изд., испр. - Москва: Машиностроение-1.Т.1. - 2003. - 912 с.	34
3	Тестовые задания по материаловедению итехнологииконструкционныхматериалов: учебное пособие / А. А. Смолькин [и др.]; под ред. А. А. Смолькина. - Москва: Академия, 2011. - 144 с.	8
4	Технология конструкционных материалов: лабораторный практикум по теме "Обработка металлов резанием" для студентов направления бакалавриата: 15.03.01, 15.03.02 и среднего профессионального образования 15.02.01/Т. П. Глинникова, С. А.Волегов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург:УГГУ, 2015. - 74 с.	18

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. http://mgplm.org/publ/1 Обработка металлов
2. www.Labstend.ru Электронные плакаты и демонстрационный комплекс:
3. http://libgost.ru/ Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов
4. http://www.info.instrumentmr.ru/ Сайт библиотека инструментальщика. Техническаяинформация [Электронный ресурс]. – М. : 2010.
5. http://www.miramerbeach/com/vestnik-mashinostroeniea-zhurnal/html ОП.
6. Металлорежущие станки http://elektronik-chel.ru/literature/metallorezhushhie-stanki
7. http://studentnik.net/ Электронный ресурс «Курс лекций по процессам формообразования и инструмента»

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,

ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Scopus: базаданныхрефератовицитирования http:// www. Scopus.com/customer/ profile/display.uri
4. e-library: электронная научная библиотека: http://tlibrary.ru
5. Microsoft Windows 8 Professional

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплиныосуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории механической обработки
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.Б.2.01 ДЕТАЛИ МАШИН

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

Квалификация выпускника: *горный инженер (специалист)*

Форма обучения: *очная, заочная*

Автор: Савинова Н. В., доцент, к.т.н

Одобрена на заседании кафедры
Горных машин и комплексов

Зав.кафедрой _____
Суслов Н.М.
Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель _____
В.П. Барановский
Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

Программа согласована с выпускающей кафедрой горной механики.

Заведующий кафедрой ГМ _____ Макаров Н.В.

(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Детали машин»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часа.

Целями дисциплины являются: формирование у студентов базовых знаний в области проектирования горных машин и оборудования; подготовка студентов к решению профессиональных задач; развитие творческого естественнонаучного мышления.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Детали машин**» является дисциплиной специализации Блока 1 учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горные машины и оборудование***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Профессионально-специализированные

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);
- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);
- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации(ПСК-9.3);
- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей;
- последовательность этапов проектирования;
- основы проектирования узлов машин и деталей по критериям работоспособности;
- алгоритмы расчёта элементов машин на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость;
- методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин;
- типовые конструкции деталей и узлов машин;
- основы работы в САПР.

Уметь:

- пользоваться терминологией, принятой в различных разделах механики;
- выбирать прототипы конструкций при проектировании;
- на основе анализа условия работы деталей, узлов и машин обосновать критерии работоспособности;
- выбирать материалы, форму и размеры деталей;
- проводить инженерные расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин по стандартным методикам, использовать современные САПР;
- выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов конструкций по требованиям ЕСКД.

-проводить мониторинг деталей, узлов и машины в целом.

Владеть:

- методами расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования;

- навыками подбора материалов деталей машин и оборудования;
- принципами составления расчетных схем элементов конструкций;
- основными принципами конструирования деталей машин;
- навыками создания технической документации.
- методами оценки состояний машин и узлов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 6

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 6

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 10

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 10

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 10

6. Образовательные технологии 17

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 17

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 19

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 31

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 32

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 33

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 33

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 32

14. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 33

Приложение 1 34

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Детали машин» формирование у студентов базовых знаний в области создания горных машин и оборудования; подготовка студентов к решению профессиональных задач; развитие творческого естественнонаучного мышления.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *формирование* творческого подхода к созданию и обслуживанию технических объектов и понимания необходимости глубоких теоретических знаний;
- *овладение* студентами стандартными методиками расчета деталей и узлов машин;
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о процессах создания и изготовления новых узлов и деталей машин;
- *ознакомление* обучаемых с последовательностью проектирования и основами расчета деталей и узлов машин общего назначения;
- *обучение* студентов применению полученных теоретических знаний для выполнения проектных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

В области проектной деятельности: проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; ведение и выпуск технической и нормативной документации для машиностроительного производства, оформление законченных проектно-конструкторских работ; проведение испытаний, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях; выбор способов и проведение мониторинга технического состояния и остаточного ресурса горных машин и оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; приемка и освоение вводимого оборудования, осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования, и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Детали машин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОПК-7);

профессиональных (проектная деятельность)

- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

профессионально-специализированных

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервис-

ного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации(ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности
		уметь	применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности, демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
		владеть	культурой применения средств компьютерной техники и информационных технологий
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	*знать*	основные виды производственной документации; стандарты оформления технической документации согласно этапу проектирования; правила выполнения конструкторской и технологической документации.
		уметь	читать чертежи и другую техническую документацию; выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов конструкций по требованиям ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации.
		владеть	навыками создания технической документации; навыками работы в САПР.
Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	*знать*	общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей; последовательность этапов проектирования; методы и алгоритмы проектирования деталей и узлов машин по критериям работоспособности; состав приводов горных машин свойства материалов деталей горных машин причины выхода из строя деталей машин
		уметь	пользоваться терминологией, принятой в механике; выбирать прототипы конструкций при проектировании; обосновать критерии работоспособности;

			выбирать материалы, форму и размеры деталей; проводить инженерные расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин по стандартным методикам, использовать современные САПР определять причины изнашивания и поломки деталей машин; выявлять дефекты деталей машин; обосновывать предложения по ремонту или замене деталей машин.
		владеть	методами решения инженерно-технических задач при эксплуатации горных машин и оборудования методами расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования; принципами составления расчетных схем элементов конструкций; основными принципами конструирования деталей машин
Способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	современное оборудование мониторинга деталей машин; основы работы в инженерных компьютерных программах
		уметь	пользоваться измерительными приборами и инструментом; использовать средства мониторинга технического состояния машин
		владеть	методами мониторинга горных машин
Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	*знать*	правила безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; санитарные нормы и правила
		уметь	осуществлять мероприятия по обеспечения безопасной эксплуатации горных машин
		владеть	организационными навыками; методами безопасной эксплуатации машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей; последовательность этапов проектирования; методы и алгоритмы проектирования деталей и узлов машин по критериям работоспособности; основы работы в САПР; основные виды проектно-конструкторской документации; стандарты оформления документации согласно этапу проектирования; правила выполнения конструкторской и технологической документации; – причины выхода из строя деталей машин – современное оборудование мониторинга деталей машин – правила безопасной эксплуатации горных машин и оборудования – санитарные нормы и правила
Уметь:	пользоваться терминологией, принятой в механике; выбирать прототипы конструкций при проектировании; обосновать критерии работоспособности; выбирать материалы, форму и размеры деталей; проводить инженерные расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин по стандартным методикам, использовать современные САПР; – читать чертежи и другую техническую документацию; – выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов конструкций по требованиям ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; пользоваться измерительными приборами и инструментом; использовать средства мониторинга технического состояния машин; выявлять дефекты деталей машин; осуществлять мероприятия по обеспечения безопасной эксплуатации горных машин
Владеть:	методами расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования; принципами составления расчетных схем элементов конструкций; основными принципами конструирования деталей машин. навыками создания технической документации; навыками работы в САПР; методами решения инженерно-технических задач при безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; методами мониторинга горных машин

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Детали машин» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горные машины и оборудование.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕТАЛИ МАШИН» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	64	80		117		27	-	К.П.
заочная форма обучения									
8	288	16	18		241		13	-	К.П.

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Детали машин»

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторн.занят.*			
1.	Классификация механизмов, узлов и деталей машин. Основы проектирования и стадии разработки механизмов.	2	2			ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
2.	Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.	2	2			ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
3.	Классификация механических передач. Сравнение передач трением и зацеплением. Основные кинематические и силовые параметры передач.	4	6			ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
4.	Классификация зубчатых передач. Материалы и термообработка деталей. Передаточное число. Геометрические	8	12		10	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3	Защита лабораторной работы Тест

	параметры передач с эвольвентным зубом. Расчет зубчатых передач: цилиндрических, конических.					ПСК-9.4	
5.	Ременные передачи, кинематика. Кривые скольжения. Расчет клиноременной передачи.	2	4		2	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
6.	Цепные передачи, классификация. Геометрические параметры. Кинематика и динамика. Выбор материалов и расчет.	2	4		2	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
7.	Валы и оси, конструкции и расчеты на прочность и жесткость.	4	6		4	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы Тест
8.	Классификация подшипников качения. Выбор и проверка подшипников по динамической (статической) грузоподъемности. Конструкции подшипниковых узлов и их смазка.	4	6		4	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы Тест
9.	Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет. Упругие элементы, корпусные детали	2	2			ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
10.	Червячные передачи. Геометрические параметры. Выбор материалов и расчет.	2	6		4	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы Тест
11.	Редуктора. Компоновка. Этапы проектирования	4	8		6	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Защита лабораторной работы Тест
12.	Планетарные передачи: область применения и разновидности. Особенности расчета. Общие сведения о волновых и рычажных передачах.	2	2			ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
13.	Разновидности фрикционных передач. Области применения. Фрикционные вариаторы.	2				ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
14.	Разновидности и область применения подшипников скольжения.	2	2			ОК-7 ПСК-9.1	Тест

	Материалы. Расчет подшипников полусухого и полужидкостного трения.					ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	
15.	Классификация и области применения разъемных и неразъемных соединений. Их сравнительные характеристики.	2				ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
16.	Разновидности шпоночных соединений. Расчет на прочность шпоночных соединений	2	2		4	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы Тест
17.	Зубчатые соединения. Расчет на прочность и проверка на износостойкость.	2	2		2	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
18.	Соединения с натягом: область применения, расчет. Профильные соединения: область применения, расчет.	2				ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
19.	Виды сварных соединений. Расчет сварных соединений на прочность.	4	4		4	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы Тест
20.	Разновидности заклепочных соединений. Расчет на прочность заклепочных соединений.	2	2		2	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
21.	Общие сведения о соединениях пайкой. Клеевые соединения, технологии, виды. Расчет.	2	2			ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3	Тест
22.	Основные виды резьб, деление резьб на крепежные и ходовые. Геометрические параметры треугольной крепежной резьбы. Расчет на прочность резьбовых соединений.	4	4		4	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы Тест
23.	Клеммовые соединения. Расчет силы затяжки болтов в клеммовых соединениях. Общие сведения о профильных и штифтовых соединениях.	2	2			ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3	Тест

24.	Выполнение курсового проекта (проекта)				42	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Курсовой проект
25.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен, зачет
	ИТОГО	**64**	**80**		**117**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Количество часов*				*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторн. занятия*	*самостоятельная работа*	
1.	Основы проектирования, требования к деталям и узлам	2				Тест
2.	Классификация механических передач, основные кинематические и силовые параметры передач	2	2			Тест
3.	Ременные передачи, цепные передачи, классификация. Геометрические параметры. Кинематика и динамика.	2	2		6	Защита лабораторной работы Тест
4.	Классификация зубчатых передач. Материалы, термообработка. Геометрические параметры. Расчет зубчатых передач.	2	4		12	Защита лабораторной работы Тест
5.	Валы и оси: конструкции и расчеты на прочность и жесткость	2	2		6	Защита лабораторной работы Тест
6.	Классификация подшипников. Выбор и проверка подшипников Конструкции подшипниковых узлов.	2	2		8	Защита лабораторной работы Тест
7.	Классификация соединений. Сварные соединения	2	2		8	Защита лабораторной работы Тест
8.	Резьбовые соединения	1	2		10	Защита лабораторной работы Тест
9.	Соединения, передающие крутящий момент	1	2		8	Тест
10.	Выполнение курсовой проект				170	Курсовой проект
11.	Подготовка к экзамену				13	Экзамен, зачет
	ИТОГО	**16**	**18**		**241**	

5.2 Содержание учебной дисциплины «Детали машин»

Тема 1: Классификация механизмов, узлов и деталей машин. Основы проектирования и стадии разработки механизмов.

Основные понятия курса. Классификация деталей машин. Виды расчетов: проектировочный, проверочный, оптимизация. Последовательность выполнения проекта, документооборот, стандарты.

Тема 2: Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.

Современные требования к изделиям: работоспособность, надежность, технологичность, экономичность, взаимозаменяемость, эргономичность. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, износостойкость, коррозионная стойкость, вибростойкость, температурная стойкость. Критерии надежности. Состав расчетной схемы детали и изделия в целом.

Тема 3: Классификация механических передач. Сравнение передач трением и зацеплением. Основные кинематические и силовые параметры передач.

Механические передачи технологических машин - назначение, классификация. Сравнительный анализ применяемости передач трением и зацеплением. Кинематические характеристики передач: передаточное число, частота вращения, угловая скорость, коэффициент полезного действия, мощность, крутящий момент. Определение требуемой мощности и выбор двигателя.

Тема 4: Классификация зубчатых передач. Материалы и термообработка деталей. Передаточное число. Геометрические параметры передач с эвольвентным зубом. Расчет зубчатых передач: цилиндрических, конических.

Зубчатые передачи, классификация, общие сведения, области применения. Группы материалы зубчатых колес по твердости, термическая обработка. Причины выхода из строя зубчатых колес, точность изготовления.

Цилиндрические прямозубые передачи. Эвольвента, кривая для образования профиля зуба. Основные геометрические параметры: окружной шаг, модуль, угол зацепления, высота зуба, межосевое расстояние, делительный, начальный и др. диаметры, ширина зацепления. Способы нарезания зубьев, нарезание со смещением.

Критерии работоспособности передач. Виды разрушения зубчатых колес. Контактные напряжения, напряжения изгиба.

Допускаемы напряжения, расчет. Алгоритм проектировочного расчета по контактной прочности. Проверочный расчет по контактным напряжениям и напряжениям изгиба.

Силы, действующие в передаче.

Косозубые цилиндрические передачи. Геометрические параметры передач. Сравнительный анализ с прямозубой передачей, достоинства, недостатки и область применения. Особенности проектировочного и проверочного расчетов.

Силы, действующие в зацеплении косозубой передачи.

Шевронные цилиндрические передачи.

Конические зубчатые передачи. Классификация. Геометрические параметры: модуль, конусное расстояние, конусные углы и т.д. Особенности проектирования конических зубчатых передач. Силы, действующие в конических передачах. Алгоритм проектировочного и проверочного расчетов.

Тема 5: Ременные передачи, кинематика. Кривые скольжения. Расчет клиноременной передачи.

Сведения и основные характеристики ременных передач. Материалы и профили ремней. Области применения передач. Достоинства и недостатки ременных передач. Геометрия

параметры и кинематика ременных передач. Кривые скольжения. Алгоритм расчета ременной передачи по тяговой способности. Критерии работоспособности. Силы в передаче. Силы, действующие на валы и подшипники. Шкивы ременных передач – материалы, конструктивные особенности, проектирование.

Тема 6: Цепные передачи, классификация. Геометрические параметры. Кинематика и динамика. Выбор материалов и расчет.

Типы применяемых цепей. Приводные цепи, конструкция, область применения. Достоинства и недостатки цепных передач. Алгоритм выбора цепи и проектирования цепной передачи. Кинематические особенности цепных передач. Критерии работоспособности цепных передач. Силы действующие в цепных передач. Нагрузки на валы и опоры. Звездочки – материалы, конструктивные особенности, проектирование.

Тема 7: Валы и оси, конструкции и расчеты на прочность и жесткость.

Валы и оси, основные понятия. Конструкции, конструктивные элементы. Материалы осей и валов, термообработка, шероховатость поверхности. Алгоритм выбора геометрических параметров на стадии эскизного проектирования. Выбор расчетной схемы. Проверочный расчет валов на усталостную и статическую прочность, жесткость и колебания. Коэффициенты запаса прочности, обоснование.

Тема 8: Классификация подшипников качения. Выбор и проверка подшипников по динамической (статической) грузоподъемности. Конструкции подшипниковых узлов и их смазка.

Подшипники качения. Классификация и система обозначений. Типы и конструкция. Критерии работоспособности, причины выхода из строя. Статическая и динамическая грузоподъемность. Алгоритм и критерии подбора подшипников качения. Проверочный расчет подшипников качения.

Тема9: Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет. Упругие элементы, корпусные детали.

Муфты – сцепные устройства. Классификация муфт. Критерии выбора конструкции муфты, расчет величины крутящего момента.

Тема 10: Червячные передачи. Геометрические параметры. Выбор материалов и расчет.

Червячные передачи, состав, классификация. Области применения. Достоинства и недостатки червячных передач. Кинематика, к.п.д. и геометрия червячных передач. Материалы элементов червячной пары. Причины выхода из строя. Критерии работоспособности червячной передачи. Расчет допускаемых напряжений. Алгоритм проектировочного и проверочного расчета. Тепловой расчет и способы охлаждения.

Тема 11: Редуктора. Компоновка. Этапы проектирования.

Редуктора общего назначения. Количество ступеней, применяемые передачи. Компоновка. Особенности конструкции. Использование редукторов в механических приводах нефтегазопромысловых машин. Алгоритм проектирование, выбор основных параметров. Использование САПР для проектирования.

Тема 12: Планетарные передачи: область применения и разновидности. Особенности расчета. Общие сведения о волновых и рычажных передачах.

Планетарная передача, общее понятие, состав, применяемые зубчатые колеса. Кинематические схемы, особенности кинематического расчета, алгоритм подбора параметров. Проектировочный и проверочный расчет планетарных передач. Волновые и рычажные передачи, состав, области применения, достоинства и недостатки.

Тема 13: Разновидности фрикционных передач. Области применения. Фрикционные вариаторы.

Фрикционные передачи, классификация. Принцип действия фрикционных передач. Достоинства и недостатки фрикционных передач и области применения. Кинематические особенности передач. Алгоритм подбора параметров фрикционных передач. Силы в передачах и силы, действующие на валы и опоры. Критерии работоспособности. Фрикционные вариаторы, разновидности и области применения. Элементы передач, подбор параметров, конструкция.

Тема 14: Разновидности и область применения подшипников скольжения. Материалы. Расчет подшипников полусухого и полужидкостного трения.

Подшипники скольжения. Основные типы подшипников скольжения. Материалы подшипников скольжения. Критерии работоспособности, алгоритм подбора параметров. Тепловой расчет подшипников. Особенности смазки.

Тема 15: Классификация и области применения разъемных и неразъемных соединений. Их сравнительные характеристики.

Назначение соединений. Понятие разъемных и неразъемных соединений, области применения. Виды нагружения, правила подбора типа соединения. Характеристики соединений.

Тема 16: Разновидности шпоночных соединений. Расчет на прочность шпоночных соединений.

Основные типы шпонок. Понятие ненапряженных и напряженных шпоночных соединений. Критерии работоспособности, допускаемые напряжения. Алгоритм подбора геометрических параметров. Проверочные расчеты по критериям работоспособности.

Тема 17: Зубчатые соединения. Расчет на прочность и проверка на износостойкость.

Шлицевые соединения, типы, область применения, достоинства и недостатки. Способы центрирования. Расчет шлицевых соединений на прочность и износостойкость, определение допускаемых напряжений.

Тема 18: Соединения с натягом: область применения, расчет.

Натяг, понятие, способы создания. Область применения. Условия функционирования. Расчет соединения по критериям работоспособности. Расчет деталей на прочность.

Тема 19: Виды сварных соединений. Расчет сварных соединений на прочность.

Сварка, как технологический процесс. Сварные соединения, типы, области применения. Типы сварных швов, геометрические параметры, критерии работоспособности. Алгоритм выбора параметров, проверочные расчеты по критериям работоспособности, допускаемые напряжения. Стандарты сварочных технологий, особенности при выполнении чертежей.

Тема 20: Разновидности заклепочных соединений. Расчет на прочность заклепочных соединений.

Технологический процесс клепания. Заклепка, закладная деталь, классификация, применяемость. Типы заклепочных швов, достоинства и недостатки. Порядок формирования шва. Проверочные расчеты по критериям работоспособности, допускаемые напряжения.

Тема 21: Общие сведения о соединениях пайкой. Клеевые соединения, технологии, виды. Расчет.

Пайка, как технологический процесс, классификация, область применения. Подбор параметров, проверочный расчет по критериям работоспособности. Клеевые технологии, виды материалов. Применяемость технологий. Алгоритмы расчетов.

Тема 22: Основные виды резьб, деление резьб на крепежные и ходовые. Геометрические параметры треугольной крепежной резьбы. Расчет на прочность резьбовых соединений.

Резьба, определение, виды. Геометрические параметры резьб. Резьбовые соединения, типы. Нагрузки, воспринимаемые соединениями. Расчет резьбовых соединений по конкретным схемам нагружения. Расчет групповых соединений. Понятие о монтажном резьбовом соединении.

Тема 23: Клеммовые соединения. Расчет силы затяжки болтов в клеммовых соединениях. Общие сведения о профильных и штифтовых соединениях.

Понятие о клеммовом соединении. Виды клемм. Подбор параметров соединений. Проверочные расчеты по критериям работоспособности. Расчет необходимого усилия затяжки резьбового элемента.

Профильные соединения, типы и области применения, расчет, допускаемые напряжения.

Штифтовые соединения, геометрические параметры, область применения, расчет.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Детали машин» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Детали машин» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горные машины и оборудование.***

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов направления 21.05.04 Горные машины и оборудование.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 117 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					43,2
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 6 х 32= 19,2	19,2
2	Подготовка к практическим (Лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 х 40= 24	24,0
Другие виды самостоятельной работы					73,8
3	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,21 х 23=4,8	4,8
4	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	42	42 х 1 = 42	42
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				117

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 241 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53,8
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 х8= 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,6х23=36,8	36,8
4	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 х 9= 9	9
Другие виды самостоятельной работы					187,2
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,47 х 9=4,2	4,2
6	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	170	170 х 1 = 170	170
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		13	13
	Итого:				241

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, защита курсовой проекта, зачет, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Тест, защита лабораторной работы

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Классификация механизмов, узлов и деталей машин. Основы проектирования и стадии разработки механизмов	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей; последовательность этапов проектирования; правила выполнения конструкторской и технологической документации на стадиях выполнения проекта стандарты оформления документации согласно этапу проектирования; – правила эксплуатации машин; – санитарные нормы и правила; *Уметь*: пользоваться терминологией, принятой в механике; выбирать прототипы конструкций при проектировании; читать чертежи и другую техническую документацию; пользоваться измерительными приборами и инструментом; *Владеть*: навыками работы со стандартами; навыками создания технической документации; навыками мониторинга конструкций.	Тест
2	Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: общие сведения о составе машины, требования к деталям и критерии работоспособности; – санитарные нормы и правила; *Уметь*: обосновать критерии работоспособности; *Владеть*: навыками оценки критерий работоспособности. навыками дефектологии.	Тест
3	Классификация механических передач. Сравнение передач трением и зацеплением. Основные кинематические и силовые параметры передач	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: общие сведения о составе машины, классификации механических передач; последовательность этапов проектирования, место и метод кинематического расчета при проектировании механизма; *Уметь*: проводить кинематические расчеты, исполь-	Тест

			зовать современные САПР; *Владеть:* навыками составления и чтения кинематических схем;	
4	Классификация зубчатых передач. Материалы и термообработка деталей. Передаточное число. Геометрические параметры передач с эвольвентным зубом. Расчет зубчатых передач: цилиндрических, конических	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* классификацию зубчатых передач; материалы зубчатых передач; геометрические параметры зубчатых передач с эвольвентным зубом; алгоритмы проектирования зубчатых передач по критериям работоспособности; основы расчета зубчатых передач в САПР; правила выполнения конструкторской документации при проектировании зубчатых передач; – современные технологические процессы изготовления зубчатых колес; методы контроля точности и качества изготовления зубчатых колес; *Уметь:* выбирать материалы, форму и размеры деталей зубчатых передач; выполнять проектировочный расчет зубчатых передач; проводить расчеты на прочность по контактным напряжениям и напряжениям изгиба, использовать для расчетов современные САПР; – выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов зубчатых передач по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; пользоваться измерительными приборами и инструментом; проверять качество монтажа механизма; оценивать техническое состояние передачи; *Владеть:* навыками проектирования элементов зубчатых передач; навыками создания технической документации; навыками моделирования элементов зубчатых передач в САПР; навыками подготовки производства продукции.	Защита лабораторной работы Тест
5	Ременные передачи, кинематика. Кривые скольжения. Расчет клиноременной передачи	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* типы приводных ремней; геометрические параметры ременных передач; алгоритм проектирования ременных передач основы расчета ременных передач в САПР правила выполнения конструкторской документации при проектировании ременных передач; методы контроля точности и качества изготовления деталей ременных передач; *Уметь:* обосновать критерии работоспособности ре-	Тест

			менных передач; - проводить расчеты геометрических параметров, использовать для расчетов современные САПР. – выполнять рабочие чертежи элементов ременных передач по ЕСКД; - использовать САПР для выполнения технической документации; - пользоваться измерительными приборами и инструментом; - оценивать техническое состояние передачи; *Владеть:* - навыками проектирования элементов ременных передач; - навыками создания технической документации; - навыками моделирования элементов ременных передач в САПР.	
6	Цепные передачи, классификация. Геометрические параметры. Кинематика и динамика. Выбор материалов и расчет	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* - типы приводных цепей; - геометрические параметры цепных передач; - алгоритм проектирования цепных передач - основы расчета цепных передач в САПР; - правила выполнения конструкторской документации при проектировании цепных передач; - методы контроля точности и качества изготовления деталей цепных передач; *Уметь:* - выбирать материалы, форму и размеры деталей цепных передач; - проводить проверочные и проектировочные расчеты цепных передач; – выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов червячных передач по ЕСКД; - использовать САПР для выполнения технической документации; - оценивать техническое состояние передачи; - пользоваться измерительными приборами и инструментом; *Владеть:* - навыками проектирования элементов цепных передач; - навыками создания технической документации; - навыками моделирования элементов цепных передач в САПР.	Тест
7	Валы и оси, конструкции и расчеты на прочность и жесткость	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* - классификацию валов и осей; - материалы валов и осей; - алгоритмы проектирования валов и осей; - методики проверочных расчетов; - основы проектирования и расчета валов и осей в САПР; - правила выполнения конструкторской доку-	Защита лабораторной работы Тест

			ментации при проектировании валов и осей; – современные технологические процессы изготовления валов и осей; 🕮 методы контроля точности и качества изготовления валов и осей; *Уметь*: 🕮 выбирать материалы, форму и размеры валов и осей; 🕮 выполнять проверочные расчеты валов на усталостную и статическую прочность, жесткость, колебания, использовать для расчетов САПР; – выполнять сборочные и рабочие чертежи по ЕСКД; 🕮 использовать САПР для выполнения технической документации; 🕮 пользоваться измерительными приборами и инструментом; *Владеть:* 🕮 навыками проектирования валов и осей; 🕮 навыками создания технической документации; 🕮 навыками моделирования валов и осей в САПР.	
8	Классификация подшипников качения. Выбор и проверка подшипников по динамической (статической) грузоподъемности. Конструкции подшипниковых узлов и их смазка	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: 🕮 классификацию подшипников качения; 🕮 алгоритм подбора подшипников качения; 🕮 методику проверочного расчета по грузоподъемности; 🕮 основы проверочного расчета подшипников качения в САПР; 🕮 правила выполнения конструкторской документации при проектировании механизмов; *Уметь*: 🕮 выбирать подшипники качения для конкретного механизма; 🕮 читать маркировку подшипников качения; 🕮 проводить проверочные расчеты подшипников качения по грузоподъемности; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; 🕮 использовать САПР для выполнения технической документации. *Владеть:* 🕮 навыками выбора подшипников качения; 🕮 навыками создания технической документации; 🕮 навыками проверочных расчетов подшипников качения в САПР 🕮 навыками контроля подшипниковых узлов.	Защита лабораторной работы Тест
9	Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет. Упругие элементы, корпусные детали	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: 🕮 классификацию муфт, упругих элементов, корпусных деталей; 🕮 алгоритмы подбора подбора конструкций и элементов муфт, упругих элементов, корпусных деталей;	Тест

			– правила выполнения конструкторской документации при проектировании механизмов; *Уметь:* – выбирать муфты для конкретных условий; – подбирать размеры конструктивных элементов корпусных деталей; – определять тип упругих элементов; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД. *Владеть:* – навыками подбора и обслуживания муфт; – навыками создания технической документации;	
10	Червячные передачи. Геометрические параметры. Выбор материалов и расчет	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* – классификацию червячных передач; – материалы червячных передач; – геометрические параметры червячных передач; – алгоритмы проектирования червячных передач по критериям работоспособности; – основы расчета червячных передач в САПР; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании червячных передач; *Уметь:* – выбирать материалы, форму и размеры деталей червячных передач; – выполнять проектировочный расчет червячных передач; – производить проверочный расчет червячной пары по критериям работоспособности, использовать для расчетов современные САПР; – выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов червячных передач по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – оценивать техническое состояние передачи; *Владеть:* – навыками проектирования элементов червячных передач; – навыками создания технической документации; – навыками моделирования элементов червячных передач в САПР.	Защита лабораторной работы Тест
11	Редуктора. Компоновка. Этапы проектирования	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2	*Знать:* – классификацию и кинематические схемы редукторов; – типоразмерный ряд редукторов – алгоритм проектирования; – основы проектирования редукторов в САПР; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании редукторов; – современные технологические процессы изготовления деталей машин; – методы контроля точности и качества изготовления деталей машин;	Защита лабораторной работы Тест

			– методы мониторинга механизмов; *Уметь*: 🕮 подбирать редуктора для конкретных условий; 🕮 проектировать редуктора в САПР; – выполнять сборочные чертежи редукторов по ЕСКД; 🕮 использовать САПР для выполнения технической документации; 🕮 пользоваться измерительными приборами и инструментом; 🕮 выполнять мониторинг механизмов; *Владеть:* 🕮 навыками оценки несущей способности редуктора; 🕮 навыками создания технической документации; 🕮 навыками моделирования редукторов в САПР; 🕮 навыками владения измерительным оборудованием для проведения мониторинга состояния механизма.	
12	Планетарные передачи: область применения и разновидности. Особенности расчета. Общие сведения о волновых и рычажных передачах	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: 🕮 кинематические особенности планетарных передач основы расчета в САПР; 🕮 алгоритмы проектирования планетарных передач; 🕮 сведения о волновых и рычажных передачах; *Уметь*: 🕮 составлять кинематическую схему планетарного редуктора; 🕮 выполнять расчет параметров планетарного механизма *Владеть:* 🕮 навыками анализа кинематических способностей планетарной передачи	Тест
13	Разновидности фрикционных передач. Области применения. Фрикционные вариаторы	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: 🕮 классификацию фрикционных передач; 🕮 принцип работы фрикционных вариаторов; 🕮 алгоритм расчета параметров фрикционных передач; 🕮 правила выполнения конструкторской документации при проектировании фрикционных передач; *Уметь*: 🕮 выбирать материалы, форму и размеры дисков и др. элементов фрикционных передач; 🕮 оценивать техническое состояние передачи; *Владеть:* 🕮 навыками оценки кпд фрикционной передачи.	Тест
14	Разновидности и область применения подшипников скольжения. Материалы. Расчет подшипников полусухого и полу-	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: 🕮 классификацию подшипников скольжения; 🕮 материалы, применяемые для подшипников скольжения; 🕮 алгоритм проверочного расчета подшипников скольжения;	Тест

	жидкостного трения		*Уметь*: - выбирать материалы, форму и размеры подшипников скольжения; - выполнять проверочные расчеты подшипников скольжения; - оценивать техническое состояние подшипников скольжения; *Владеть*: - навыками оценки режима работы подшипников скольжения.	
15	Классификация и области применения разъемных и неразъемных соединений. Их сравнительные характеристики	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: - классификацию разъемных и неразъемных соединений; *Уметь*: - выбирать тип соединений для конкретных условий; *Владеть*: - навыками анализа применяемости различного вида соединений	Тест
16	Разновидности шпоночных соединений. Расчет на прочность шпоночных соединений	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: - классификацию шпоночных соединений; - принцип подбора шпонок; - алгоритм проверочного расчета шпоночных соединений; - правила выполнения конструкторской документации при проектировании элементов со шпоночными пазами *Уметь*: - подбирать шпонку по размерам вала; - выполнять проверочный расчет соединения, - использовать для расчетов современные САПР; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; - использовать САПР для выполнения технической документации; - оценивать техническое состояние соединений; *Владеть*: - навыками проектирования шпоночного соединения с применением САПР; - навыками создания технической документации;	Защита лабораторной работы Тест
17	Зубчатые соединения. Расчет на прочность и проверка на износостойкость	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: - классификацию зубчатых соединений; - принципы центрирования; - алгоритм расчета зубчатых соединений; *Уметь*: - подбирать тип и параметры зубчатого соединения по диаметру вала; - выполнять проверочный расчет соединения; - оценивать техническое состояние соединений; - *Владеть*: - навыками проектирования зубчатого соединения с применением САПР	Тест

18	Соединения с натягом: область применения, расчет	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: - способы выполнения соединений с натягом; - алгоритмы подбора параметров зубчатых соединений; - методику проверочного расчета элементов соединения; *Уметь*: - рассчитывать величину натяга; - выполнять проверочный расчет соединения и деталей; - оценивать техническое состояние соединений; *Владеть*: - навыками расчета параметров соединения с натягом	Тест
19	Виды сварных соединений. Расчет сварных соединений на прочность	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: - классификацию сварных соединений и сварных швов; - алгоритмы подбора параметров сварных соединений; - методику проверочного расчета сварных соединений; - основы проектирования сварных соединений в САПР - правила выполнения конструкторской документации при проектировании сварных конструкций; – современное технологическое оборудование для сварки; - санитарные нормы и правила рабочих мест. *Уметь*: - выбирать тип сварного соединения для конкретных условий; - выполнять проверочные расчеты сварных соединений на прочность; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; - использовать САПР для выполнения технической документации; - оценивать техническое состояние соединений; *Владеть*: - навыками проектирования сварных соединений с применением САПР - навыками создания технической документации; - навыками проектирования рабочего места	Защита лабораторной работы Тест
20	Разновидности заклепочных соединений. Расчет на прочность заклепочных соединений	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: - классификацию заклепок и типы заклепочных соединений; - алгоритмы подбора параметров заклепочного шва; - методику расчета заклепочного соединения; - правила выполнения конструкторской документации при проектировании заклепочных конструкций; *Уметь*:	Тест

			выбирать тип заклепки и заклепочного шва для конкретных условий; выполнять расчеты на прочность заклепочных соединений; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; оценивать техническое состояние соединений; *Владеть:* навыками проектирования заклепочного соединения ; навыками создания технической документации;	
21	Общие сведения о соединениях пайкой. Клеевые соединения, технологии, виды. Расчет.	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* общие сведения о пайке; классификацию клеевых технологий и клеевых соединений методики расчета клеевых соединений по критериям работоспособности; *Уметь:* различать паянные и клеевые соединения; выполнять расчет на прочность клеевых соединений; оценивать техническое состояние соединений; *Владеть:* навыками выбора клеевых технологий для конкретных условий	Тест
22	Основные виды резьб, деление резьб на крепежные и ходовые. Геометрические параметры треугольной крепежной резьбы. Расчет на прочность резьбовых соединений	ОК-7 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* классификацию резьб; типы резьбовых соединений; методики расчета различных схем нагружения резьбовых соединений; алгоритм проектирования групповых соединений; основы проектирования резьбовых соединений в САПР; правила выполнения конструкторской документации при проектировании конструкций с резьбовыми соединениями; *Уметь:* выбирать типы крепежных изделий в соединение для конкретных условий; выполнять расчеты на прочность резьбовых соединений; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; оценивать техническое состояние соединений; *Владеть:* навыками проектирования резьбовых соединений; навыками создания технической документации; навыками работы со стандартами	Защита лабораторной работы Тест

23	Клеммовые соединения. Расчет силы затяжки болтов в клеммовых соединениях. Общие сведения о профильных и штифтовых соединениях	ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать*: типы клемм; методики расчета клеммойвых соединений; классификацию профильных и штифтовых соединений; *Уметь*: подбирать параметры клеммовых, профильных и штифтовых соединений; оценивать техническое состояние соединений; *Владеть*: навыками проектирования клеммовых соединений	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-23 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Количество лабораторных работ – 6.	КОС- Комплект задания по вариантам 30.	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины в форме *зачета в первом семестре прохождения дисциплины, экзамена и защиты курсового проекта во втором.*

Билет на зачет включает в себя один теоретический вопрос и два практико-ориентированное задания.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым заданиям	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

	содержательную презентацию выполненной работы			
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам	КОС – комплект вариантов контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности	Тест	
	уметь	применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности, демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Тест	Практико-ориентированное задание, КП
	владеть	культурой применения средств компьютерной техники и информационных технологий	Тест	КП
ПСК-9.1: Уме-	*знать*	последовательность этапов проектирования: пра-	Тест,	Тест, вопросы

нием разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ		вила выполнения конструкторской и технологической документации на стадиях выполнения проекта; стандарты оформления документации согласно этапу проектирования; общие сведения о составе машины, классификации механических передач; место и метод кинематического расчета при проектировании механизма; классификацию зубчатых передач; материалы зубчатых передач; геометрические параметры зубчатых передач с эвольвентным зубом; алгоритмы проектирования зубчатых передач по критериям работоспособности; типы приводных ремней; геометрические параметры ременных передач; алгоритм проектирования ременных передач; типы приводных цепей; геометрические параметры цепных передач; алгоритм проектирования цепных передач; классификацию подшипников качения; алгоритм подбора подшипников качения; классификацию валов и осей; материалы валов и осей; алгоритмы проектирования валов и осей;	защита лабораторной работы	к экзамену КП
	уметь	читать чертежи и другую техническую документацию; выполнять сборочные и рабочие чертежи по ЕСКД; проводить кинематические расчеты и оформлять техническую документацию по расчету; выбирать материалы, форму и размеры деталей зубчатых передач; выполнять проектировочный расчет зубчатых передач; проводить расчеты на прочность по контактным напряжениям и напряжениям изгиба; проводить расчеты геометрических параметров; проводить проверочные и проектировочные расчеты цепных передач; выбирать материалы, форму и размеры валов и осей; выполнять проверочные расчеты валов на усталостную и статическую прочность, жесткость, колебания; выбирать подшипники качения для конкретного механизма; читать маркировку подшипников качения; проводить проверочные расчеты подшипников качения по грузоподъемности	Тест, защита лабораторной работы	Практико-ориентированное задание КП
	владеть	навыками работы со стандартами; навыками создания технической документации; навыками составления и чтения кинематических схем;навыками проектирования элементов зубчатых передач; навыками проектирования элементов ременных передач; навыками проектирования элементов цепных передач; навыками проектирования валов и осей; навыками выбора подшипников качения;	Тест, защита лабораторной работы	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - 10-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2006. - 408 с. : ил. - Библиогр.: с. 402-403. - Предм. указ.: с. 404-405. - ISBN 5-06-005679-1 : Б. ц.	84
2	Детали машин. Проектирование: учеб. пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда.- 2-е изд. Испр. И доп. – Мн.: УП «Технопринт», 2002. -290 с.	3
3	Савинова Н. В. Редукторы цилиндрические: *Метод. ук.* по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 -	52

	«ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 32	
4	Савинова Н. В., Франц Т. П. Редукторы червячные: *Метод. ук.* по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 34 с.	Элек. ресурс Рук. 10
5	Савинова Н. В. Валы: *Метод. ук.* по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 43 с.	49
6	Савинова Н. В. Франц Т.П. Подшипники качения: *Метод. ук.* по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 20 с.	Элек. ресурс Рук. 10
7	5 Савинова Н. В. Сварные соединения: *Метод. ук.* по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 43 с.	Элек. ресурс Рук. 10
8	Савинова Н. В. Проектирование приводов горных машин: Рекомендации по выполнению курсового проекта по исциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов специальности 150402- «Горные машины и оборудование» (ГМО). Часть 1 – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. -24 с.	68

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Детали машин. Проектирование: учеб. пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда. - 2-е изд. Испр. И доп. – Мн.: УП «Технопринт», 2002. -290 с.	2
2	Детали машин: учебник / Н. Г. Куклин, Г. С. Куклина, В. Д. Житков. - 8-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2008. - 406 с. : ил. - ISBN 978-5-06-005776-8	4
3	Детали машин и основы конструирования: учебник для вузов / Д. В. Чернилевский. - Москва: Машиностроение, 2006. - 656 с.: ил. - Библиогр.: с. 651-652. - ISBN 5-217-03169-7	47

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Детали машин - электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения http://www.detalmach.ru.
2. Конспект лекций по курсу детали машин Для механических и машиностроительных специальностей https://studfiles.net/preview/6302379/.
3. Курс лекций по Деталям машин, презентации https://ppt-online.org/260380.
4. Детали машин. Конспект лекций. https://works.doklad.ru/view/l7gVutbLN4U.html.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Детали машин» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Детали машин», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим и лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система АРМ WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. MicrosoftWindows 8 Professional.
4. Microsoft Office Professional 2010.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины «Детали машин» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Детали машин», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- лаборатория «Детали машин»;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

14. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины «Детали машин» может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов**	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача(учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.**Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.**	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами.**Рекомендуется для оценки знаний обучающихся**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. **Рекомендуется для оценки личностных качеств**	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. **Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом**	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**,в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Образец рабочей тетради
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а)репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б)реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов**	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий

Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. **Рекомендуется для оценки знаний студентов**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		

Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.Б.2.02ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН

ЧАСТИ 1 и 2

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

Автор: Долганов А.В., доцент, к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Горной механики	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Макаров Н.В.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Проектирование стационарных машин», части 1 и 2

Трудоемкость дисциплины: часть 1, 5 з.е., 180 часов, часть 2, 5 з.е., 180 часов.

Цель дисциплины: приобретение знаний о конструкциях, принципах действия компрессорных машин и оборудования, приобретение навыков инженерного расчета и выбора оборудования для конкретных горнотехнических условий в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную эксплуатацию стационарных машин.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2, является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело***, специализации №9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Обще-культурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);
- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);
- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);
- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результат изучения дисциплины: «Проектирование стационарных машин», части 1 и 2:

Знать:

- историю развития компрессорной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных, компрессорных машин и оборудования;
- основные термины и понятия в области компрессорной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию компрессорных машин и оборудования;
- фундаментальные основы теории компрессорной техники;
- методики выбора и инженерного расчета стационарных машин;
- типовые конструкции и схемы компрессорных машин и оборудования.

Уметь:

- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин, их функционированию в технологическом процессе;
- разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин, оформлять конструкторско-технологическую документацию;
- эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин.

Владеть:

- методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин;
- навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин;
- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2 5

3. Место дисциплины «Проектирование стационарных машин» в структуре образовательной программы части 1 и 2 7

4. Объем дисциплины «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2 в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5. Содержание дисциплины «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 11

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2 11

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2 12

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2 22

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Проектирование стационарных машин»
части 1 и 2 23

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Проектирование стационарных машин» части 1 и 2 23

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Проектирование стационарных машин»
части 1 и 2, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 23

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Проектирование стационарных машин»
части 1 и 2 24

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН» ЧАСТИ 1 и 2

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний о конструкциях и принципах действия компрессорных машин и оборудования, приобретение навыков инженерного расчета и выбора оборудования для конкретных горнотехнических условий в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную эксплуатацию стационарных машин.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого инновационного подхода к анализу технологических процессов;

- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения методов инженерного расчета и выбора оборудования компьютерных технологий для конкретных горнотехнических условий, проектирования деталей и узлов стационарных машин и оборудования;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов и деталей стационарных машин и оборудования;

- *ознакомление* обучаемых с основами расчета и проектирования, требованиями правил безопасности и норм проектирования;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов и машин стационарного оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;

– разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

обще-культурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)	ОК-7	*знать*	целевое назначение проектирования стационарных машин; основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию;
		уметь	осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин;
		владеть	методами инженерного расчета стационарных машин;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом	ПСК-9.1	*знать*	основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин
		уметь	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин

требований экологической и промышленной безопасности		*владеть*	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	*знать*	методики выбора и инженерного расчета стационарных машин
		уметь	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе
		владеть	методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования
способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин
		уметь	разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию
		владеть	методами проектирования стационарных машин
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	*знать*	принципы выбора стационарных машин при проектировании
		уметь	эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов
		владеть	навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин; - основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин; - целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин; - принципы выбора стационарных машин при проектировании.
Уметь:	- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и

	оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин; - эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
Владеть:	- методами инженерного расчета стационарных машин; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования; - методами проектирования стационарных машин; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2, В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части дисциплин специализации учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело.***

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2 В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
часть 1 (9 семестр)									
5	180	32	20	12	89	-	27	Контр. раб.	-
часть 2 (10 семестр)									
5	180	18	54	-	81	-	27	-	КП
заочная форма обучения									
часть 1 (10 семестр)									
5	180	10	10	-	151	-	9	Контр. раб.	-
часть 2 (11 семестр)									
5	180	8	8	-	155	-	9	-	КП

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	2	3	4	5	6	7	8
часть 1 (9 семестр)							
1	Введение. Основные технические показатели и виды компрессоров	4	-	2	6	ОК-7	тест, опрос, лаб. раб.
2	Лопастные компрессоры	6	2	2	6	ПСК-9.3	тест, опрос, задача лаб. раб.
3	Объемные компрессоры	4	2	2	6	ПСК-9.4	тест, опрос, задача лаб. раб.
4	Одноступенчатое сжатие в поршневом компрессоре	4	2	2	6	ПСК-9.1	тест, опрос, лаб. раб. практ. р.
5	Ступенчатое сжатие газа в поршневом компрессоре	4	4	2	6	ПСК-9.2	тест, опрос, задача лаб. раб. практ. р.
6	Роторные компрессоры	4	-	2	6	ОК-7	тест, опрос, лаб. раб.
7	Проектирование компрессорных установок	6	10	-	27	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	контрольная работа
8	Выполнение контрольной работы	-	-	-	26	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	контрольная работа
9	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	экзамен
	Итого	**32**	**20**	**12**	**116**		
часть 2 (10 семестр)							
1	Проектирование главных водоотливных установок	10	28	-	21	ПСК-9.1; ПСК-9.2	опрос
2	Проектирование вентиляторных установок главного проветривания	8	26	-	20	ПСК-9.3; ПСК-9.4	опрос, практ. р.
3	Выполнение	-	-	-	40	ОК-7;	

	курсового проекта					ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	курсовой проект
4	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	экзамен
	ИТОГО	**18**	**54**	-	**108**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1	2	3	4	5	6	7	8
часть 1 (10 семестр)							
1	Введение. Основные технические показатели и виды компрессоров	1	-	0,5	14	ОК-7	тест, опрос лаб. раб.
2	Лопастные компрессоры	1	1	1	14	ПСК-9.3	тест, опрос, задача лаб. раб.
3	Объемные компрессоры	1	1	1	14	ПСК-9.4	тест, опрос, задача лаб. раб.
4	Одноступенчатое сжатие в поршневом компрессоре	1	1	0,5	14	ПСК-9.1	тест, опрос, лаб. раб. практ. р.
5	Ступенчатое сжатие газа в поршневом компрессоре	2	1	0,5	14	ПСК-9.2	тест, опрос, задача лаб. раб. практ. р.
6	Роторные компрессоры	1	-	0,5	14	ОК-7	тест, опрос, лаб. раб.
7	Проектирование компрессорных установок	2	2	-	26	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	контрольная работа
8	Выполнение контрольной работы	-	-	-	41	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	контрольная работа
9	Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	экзамен
	Итого	**10**	**6**	**4**	**160**		
часть 2 (11 семестр)							
1	Проектирование главных	4	4	-	50	ПСК-9.1; ПСК-9.2	опрос

	водоотливных установок						
2	Проектирование вентиляторных установок главного проветривания	4	4	-	50	ПСК-9.3; ПСК-9.4	опрос, практ. р.
3	Выполнение курсового проекта	-	-	-	51	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	курсовой проект
4	Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	экзамен
	ИТОГО	**8**	**8**	**-**	**164**		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Проектирование стационарных машин»

часть 1

Тема 1: ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ВИДЫ КОМПРЕССОРОВ. Виды компрессорных машин. Термодинамика компрессорного процесса. Мощность и КПД компрессора. Охлаждение. Ступенчатое сжатие.

Тема 2: ЛОПАСТНЫЕ КОМПРЕССОРЫ. Характеристики лопастных компрессоров. Пересчёт характеристик. Особенности регулирования лопастных компрессоров. Центробежные компрессоры. Принцип действия и устройство. Рабочий процесс в динамическом компрессоре. Внутренний политропический КПД неохлаждаемого компрессора. Газодинамические характеристики. Безразмерные и приведенные характеристики. Основы расчёта ступени центробежного компрессора. Осевые компрессоры. Основы расчёта осевого компрессора

Тема 3: ОБЪЁМНЫЕ КОМПРЕССОРЫ. Поршневые компрессоры. Принцип действия, устройство, классификация. Рабочие органы и системы поршневых компрессоров. Типовые конструкции поршневых компрессоров. Компрессоры, применяемые на нефтяных и газовых промыслах. Газомотокомпрессоры (ГМК).

Тема 4: ОДНОСТУПЕНЧАТОЕ СЖАТИЕ В ПОРШНЕВОМ КОМПРЕССОРЕ. Рабочий процесс в цилиндре компрессора. Объёмный расход газа на входе одноступенчатого компрессора. Мощность одноступенчатого компрессора. Характеристики одноступенчатого компрессора.

Тема 5: СТУПЕНЧАТОЕ СЖАТИЕ ГАЗА В ПОРШНЕВОМ КОМПРЕССОРЕ. Назначение и схема ступенчатого сжатия. Мощность компрессора при ступенчатом сжатии. Промежуточные давления. Расчёт основных размеров ступеней компрессора.

Тема 6: РОТОРНЫЕ КОМПРЕССОРЫ. Общие сведения. Пластинчатые компрессоры. Жидкостно-кольцевые компрессоры. Другие одновальные компрессоры. Коловратный компрессор. Винтовые компрессоры. Винтовые компрессорные установки, применяемые в нефтяной и газовой промышленности.

Тема 7: ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК. Расчет и выбор основного оборудования. Расчет и выбор вспомогательного оборудования. Компоновочное решение компрессорной станции. Децентрализация снабжения пневматической энергией шахтных потребителей сжатого воздуха. Расчет технико-экономических показателей. Правила

устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок и воздухопроводов.

часть 2

Тема 1: Проектирование главных водоотливных установок.

Определение водопритока. Определение подачи насоса. Определение напора насоса. Выбор типа и количества насосов. Обоснование количества нагнетательных ставов водоотливных установок. Составление гидравлической схемы насосной установки. Расчет характеристики внешней сети водоотливной установки. Проверка действительного режима работы водоотливной установки. Расчет трубопровода на гидравлический удар. Расчет мощности и выбор типа электродвигателя насоса. Автоматизация водоотливных установок. Обоснование объема водосборника и насосной камеры. Расчет расхода и стоимости электроэнергии. Расчет затрат на электроэнергию. Решение вопросов техники безопасности и экологии при водоотливе.

Тема 2: Проектирование вентиляторных установок главного проветривания.

Исходные данные для проектирования. Выбор вентилятора главного проветривания и определение его режимных параметров. Расчет и построение характеристик вентиляционной сети в начале и конце эксплуатации рудника, шахты. Электропривод вентилятора, автоматизация и электроснабжение вентиляторной установки главного проветривания рудника, шахты. Техника безопасности при эксплуатации вентиляторной установки.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены ***Учебник и два учебных пособия по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Проектирование стационарных машин».***

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлен ***Учебник по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Проектирование стационарных машин».***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 89+27+81+27=224 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 х (32 + 18) = 25	25
2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,59 х (32 + 54) = 51	51
Другие виды самостоятельной работы					148

3	Подготовка и написание курсового проекта, часть 2	1 проект	17	70 х 1 = 70	70
4	Подготовка к экзаменам, части 1 и 2	2 экзамена		27 х 2 = 54	54
5	Подготовка к контрольной работе, часть 1	1 работа	24	24 х 1 = 24	24
	Итого:				224

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 324 час.
151+9+155+9=324 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					138
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,89 х (10 + 8) = 70	70
2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-4,0	3,67 х (10 + 8) = 68	68
Другие виды самостоятельной работы					186
3	Подготовка и написание курсового проекта, часть 2	1 проект	17	120 х 1 = 120	120
4	Подготовка к экзаменам, части 1 и 2	2 экзамена		9 х 2 = 18	18
5	Подготовка к контрольной работе, часть 1	1 работа	48	48 х 1 = 48	48
	Итого:				324

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
Часть 1 (9 семестр)				
1	2	3	4	5
1	Введение. Основные технические показатели и виды компрессоров	ОК-7	*Знать:* - целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; *Уметь:* - осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин; *Владеть:* - методами инженерного расчета	тест, опрос лаб. раб.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			стационарных машин	
2	Лопастные компрессоры	ПСК-9.3	*Знать:* - историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин; *Уметь:* - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; *Владеть:* - методами проектирования стационарных машин.	тест, опрос, задача лаб. раб.
3	Объемные компрессоры	ПСК-9.4	*Знать:* - принципы выбора стационарных машин при проектировании; *Уметь:* - эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; *Владеть:* - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин.	тест, опрос, задача лаб. раб.
4	Одноступенчатое сжатие в поршневом компрессоре	ПСК-9.1	*Знать:* - основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин; *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин; *Владеть:* - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.	тест, опрос, лаб. раб. практ. р.
5	Ступенчатое сжатие газа в поршневом компрессоре	ПСК-9.2	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин; *Уметь:*	тест, опрос, задача лаб. раб. практ. р.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования.	
6	Роторные компрессоры	ОК-7	*Знать:* - целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; *Уметь:* - осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин; *Владеть:* - методами инженерного расчета стационарных машин	тест, опрос, лаб. раб.
7	Проектирование компрессорных установок	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* - целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; - основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин; - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин; - историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин; - принципы выбора стационарных машин при проектировании. *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их	контрольная работа

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин; - эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов. *Владеть:* - методами инженерного расчета стационарных машин; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования; - методами проектирования стационарных машин; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин.	
8	Выполнение контрольной работы	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* - целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; - основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин; - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин; - историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин; - принципы выбора стационарных машин при проектировании. *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин;	контрольная работа

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин; - эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов. *Владеть:* - методами инженерного расчета стационарных машин; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования; - методами проектирования стационарных машин; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин.	
Часть 2 (10 семестр)				
1	Проектирование главных водоотливных установок	ПСК-9.1; ПСК-9.2	*Знать:* - основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин; - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин. *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе. *Владеть:*	опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования.	
2	Проектирование вентиляторных установок главного проветривания	ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* - историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин; - принципы выбора стационарных машин при проектировании. *Уметь:* - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов. *Владеть:* - методами проектирования стационарных машин; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин.	опрос, практ. р.
3	Выполнение курсового проекта	ОК-7; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* - целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; - основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин; - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин; - историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин; - принципы выбора стационарных машин при проектировании. *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации	курсовой проект

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			стационарных машин; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин; - эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов. *Владеть:* - методами инженерного расчета стационарных машин; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования; - методами проектирования стационарных машин; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов –4, выполняется по темам: 1, 5-6, 10-11, 14. Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС□-Комплект вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 2-3-4, 7-8-9, 12-13. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме:

Часть 1 - *экзамена на 9-м семестре;*

Часть 2 - *экзамена и защиты курсового проекта на 10-м семестре;*

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения – узлами или элементами грузоподъемных машин и механизмов, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-7 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	- целевое назначение проектирования стационарных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту

		оборудованию;		
	уметь	- осуществлять расчет и выбор привода стационарных машин;		
	владеть	- методами инженерного расчета стационарных машин;		
ПСК-9.1 - способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	*знать*	- основные термины и понятия в области стационарных машин, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и оборудования, типовые конструкции и схемы стационарных машин	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	уметь	- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных машин		
	владеть	- навыками оформления рабочих и сборочных чертеже		
ПСК-9.2; готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	*знать*	методики выбора и инженерного расчета стационарных машин	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	уметь	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции стационарных машин и оборудования, их функционированию в технологическом процессе		
	владеть	методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и оборудования		
ПСК-9.3 - способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	*знать*	историю развития стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин	*Опрос*	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	уметь	разрабатывать проекты деталей и узлов стационарных машин и оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию		

	владеть	методами проектирования стационарных машин		
ПСК-9.4; готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	*знать*	принципы выбора стационарных машин при проектировании	*Опрос*	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	уметь	эксплуатировать стационарные машины, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов		
	владеть	навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тимухин, С. А. Стационарные машины. Компрессоры. Стационарные машины карьеров. Проектирование стационарных установок: учебник / С. А. Тимухин. Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 183 с.	20
2	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Екатеринбург. ИД «Урал ЮР Издат», - 2015.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Долганов, А. В. Стационарные машины: учебник / А. В. Долганов. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2017. – 281 с.	25
2	Белов, С. В. Стационарные машины. Решение задач: учебное пособие / С. В. Белов, В. Я. Потапов, А. В. Долганов, П. А. Костюк. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 165 с.	25
3	Белов, С. В. Стационарные машины. Проектирование насосных установок: учебное пособие / С. В. Белов, А. В. Долганов, В. Я. Потапов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 168 с.	25
4	Потапов, В. Я., Долганов, А. В. Проектирование стационарных машин. Пневматические установки горных производств: учебное пособие / В. Я. Потапов, А. В. Долганов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 173 с.	25
5	Тимухин, С.А. Проектирование шахтных и карьерных вентиляторных установок главного и местного проветривания: Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. – 44 с	25
6	В.Ф. Копачев, Ю.Н. Миняев. Проектирование компрессорных установок: Учебное пособие. –Екатеринбург: УГГУ, 2010. – 52 с	25
7	В.Ф. Копачев В.Я. Потапов. Конструкции винтовых компрессоров:	25

	Методические указания. – Екатеринбург: УГГУ, 2013. – 42 с	
8	В.Ф. Копачев, Ю.Н. Миняев. Конструкции поршневых компрессоров: Учебное пособие. – Екатеринбург: УГГГА, 2002. – 44 с	25

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

1.Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Fine Reader 12 Professional
8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН», ЧАСТИ 1 и 2

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лабораторию моделей подъемных установок.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ГИДРАВЛИКА

Специальность
21.05.04. «Горное дело»

Направленность (профиль)
«Горные машины и оборудование»

квалификация выпускника: **горный инженер**

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Авторы: Двинин Л. А.., к.т.н., доцент,
Бебенина Т. П., к.т.н., доцент.

Одобрены на заседании кафедры
Технической механики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Таугер В.М.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 5 от 17.03.2020
(Дата)

Рассмотрены методической комиссией факультета
Горно-механического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА согласована с выпускающей кафедрой «Горной механики»

Заведующий кафедрой_____ Н.В. Макаров

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА: 3 з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: Изучение дисциплины формирует базу знаний основных законов механики жидкости, необходимых в осуществлении деятельности специалиста - горного инженера. Этот раздел механики сплошной среды является фундаментом для изучения многих технологических процессов горных производств, а также при гидромеханизации и автоматизации производственных процессов, гидро- и пневмотранспортировании горной массы, водоснабжении и вентиляции горных предприятий. При изучении гидравлики вырабатываются навыки применения теоретических сведений к решению задач технического характера, в том числе задач машиностроения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА:

общекультурная

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

профессионально-специализированная

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

Результат изучения дисциплины Гидравлика:

Знать:

- основные законы гидростатики;
- основные законы движения вязких жидкостей и газов;
- законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения;
- методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды;
- основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них;
- основы моделирования гидромеханических явлений.

Уметь:

- понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения;
- применять методики расчёта давления с использованием соответствующих приборов для измерения давления;
- проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в различных машинах и аппаратах;
- проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем;

- обоснованно выбирать методы выполнения необходимых для решения практических задач гидравлических экспериментов;

Владеть:

- методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем;
- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине 9

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 14

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая.***

Целями освоения дисциплины «Гидравлика» являются:

- изучение наиболее важных свойств жидкой среды;
- освоение студентами основных законов равновесия и движения жидкостей;
- формирование навыков применения методов гидравлических расчетов;
- владение методами проведения гидрометрических измерений, необходимых в дальнейшем при изучении специальных дисциплин и в будущей работе;
- усвоение методики решения инженерных гидравлических задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов гидромеханических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования гидромеханических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов гидромеханики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих ***профессиональных задач:***

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и гидротехнические системы для обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующей компетенции:

общекультурной

- способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессионально-специализированной

- способности разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функ-

ционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	***знать***	- основные законы гидростатики и гидродинамики; - основы моделирования гидромеханических явлений.
		уметь	- понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения; - обоснованно выбирать методы решения практических задач гидравлики.
		владеть	- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	***знать***	- основные законы статики и динамики жидкостей и газов; - распределение скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды; - основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них;
		уметь	- применять методики определения давления с использованием соответствующих приборов; - проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в машинах и аппаратах; - проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем;
		владеть	- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования. - методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Б1.Б.2.03.01 ГИДРАВЛИКА** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело***.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	16		16	76	зачет		К (РГР).	
заочная форма обучения									
3	108	4	6		98	зачет		К (РГР)	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины гидромеханика

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1.	Введение	2			4	ОК-1 ПСК-9.1	Устный опрос
2.	Гидростатика	6		4	9	ОК-1 ПСК-9.1	Контрольная работа
3.	Гидродинамика	4		6	16	ОК-1 ПСК-9.1	Контрольная работа
4.	Инженерная гидравлика	4	6		24	ОК-1 ПСК-9.1	Контрольная работа

5.	Выполнение расчетно-графической работы				9	ОК-1 ПСК-9.1	Контрольная работа (РГР)
6.	Подготовка к зачету				14	ОК-1 ПСК-9.1	Зачет
	ИТОГО	**16**	**6**	**10**	**76**		**108**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Количество часов*				*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборатор. занятия*	*самостоятельная работа*	
1.	Введение	1			6	
2.	Гидростатика	1	2		20	Контрольная работа
3.	Гидродинамика	1	2		28	
4.	Инженерная гидравлика	1	2		18	
5.	Выполнение расчетно-графической работы				20	Контрольная работа (РГР
6.	Подготовка к зачету				6	Зачет
	ИТОГО	**4**	**6**		**98**	**108**

5.2. Содержание учебной дисциплины Гидравлика

Содержание учебной дисциплины

Тема 1: ВВЕДЕНИЕ. Физические свойства жидкостей. Вывод дифференциальных уравнений равновесия и движения жидкостей

Определение курса. Предмет изучения. Методы изучения. Механические основы гидравлики. Силы, действующие в жидкости. Напряженное состояние в точке сплошной среды. Физические свойства жидкостей. Модели жидкой среды. Вывод дифференциальных уравнений равновесия и движения жидкости (уравнений Эйлера).

Тема 2: ГИДРОСТАТИКА

Гидростатическое давление в жидкости. Свойства гидростатического давления. Гидростатический закон распределения давления. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Абсолютное, манометрическое, вакуумметрическое давление. Плоскость уровня. Приборы для измерения давления. Эпюры гидростатического давления. Единицы измерения давления. Аналитический метод определения силы давления жидкости на плоские поверхности. Графоаналитический метод расчета силы давления на поверхности. Сила давления жидкости на криволинейные поверхности. Примеры решения задач.

Тема 3: ГИДРОДИНАМИКА

Аналитические методы исследования движения жидкости. Линия тока. Элементарная струйка. Модель потока жидкости. Виды движения жидкости. Гидравлическая характеристика сечения потока. Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Энергетическая и геометрическая интерпретация уравнения Бернулли. Уравнение Бернулли для вязкой жидкости: для элементарной струйки и для потока. Потери напора в гидравлических сопротивлениях. Местные потери напора. Потери напора по длине. Режимы движения жидкости. Опыт Рейнольдса. Основы теории подобия и метода размерностей. Расчетные зависимости для оп-

ределения коэффициента Дарси при ламинарном и турбулентном режимах движения. Средняя скорость равномерного движения. Коэффициент Шези.

Тема 4: ИНЖЕНЕРНАЯ ГИДРАВЛИКА

НАПОРНОЕ ДВИЖЕНИЕ ЖИДКОСТИ В ТРУБОПРОВОДАХ: классификация трубопроводов, методика применения уравнения Бернулли для расчета трубопроводов, расчет простых коротких трубопроводов, основы гидравлического расчета сложных трубопроводных систем с последовательным, параллельным соединением труб и тупиковых систем, гидравлический удар в напорном трубопроводе. ИСТЕЧЕНИЕ ЖИДКОСТИ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ И НАСАДКИ: Классификация истечений, свободное истечение через малое отверстие в тонкой стенке, истечение под уровень, расчет большого отверстия, истечение жидкости через насадки, виды и области применения насадков, водосливы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие **традиционные классические** образовательные технологии такие, как репродуктивные (пассивные) – информационная лекция, опрос, контрольные работы, работа с книгой;

При освоении дисциплины применяются также **современные** образовательные технологии:

а) интерактивные (проблемно-поисковые) – практические и лабораторные занятия, консультации, самостоятельная работа;

б) интерактивные – дискуссионные.

На лекционных занятиях демонстрируются обучающие фильмы, компьютерные презентации. При изучении курса широко используется раздаточный материал при проведении лекций, практических и лабораторных занятий. В раздаточном материале представлены схемы гидравлических установок и систем, для которых рассматривается методика расчёта, приближенная к решению инженерных задач.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГИДРАВЛИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидравлика» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной* работы *и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 х 16 = 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 х 3 = 15	15
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 4 = 2	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 х 8= 16	16
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	4 х 3 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					23
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	9	9 х 1 = 9	9
7	Подготовка к зачету	1зачет		14	14
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 98 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 4= 16	16

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 х 4 = 24	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 4= 2	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 6 = 18	12
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	22 х 1 = 22	22
Другие виды самостоятельной работы					22
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	16	16 х 1 = 16	16
	Подготовка к зачету	1 зачет		6	6
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	**Введение** **Гидростатика** **Гидродинамика** **Инженерная гидравлика**	ОК-1	***Знать*** - основные законы гидростатики и гидродинамики; - основы моделирования гидромеханических явлений. ***Уметь:*** - понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения; - обоснованно выбирать методы решения практических задач гидравлики. ***Владеть:*** - методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы
		ПСК-9.1	***Знать*** - основные законы статики и динамики жидкостей и газов; - распределение скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды; - основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них; ***Уметь:*** - применять методики определения давления с использованием соответствующих приборов; - проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в машинах и аппаратах; - проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем; ***Владеть:*** - методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования. - методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*

Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30. Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1- 4. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчётно-графических работ и аттестация по результатам собеседования.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 3. Количество вариантов в контрольной работе №1 –30. Количество вариантов в контрольной работе №2 –30. Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	***знать***	основные законы гидростатики и гидродинамики; основы моделирования гидромеханических явлений.	*Контрольная работа*	Вопросы к зачету

	уметь	понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения; обоснованно выбирать методы решения практических задач гидравлики.		Практико-ориентированное задание
	владеть	методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.		
ПСК-9.1 способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	***знать***	основные законы статики и динамики жидкостей и газов; распределение скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды; основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них	*Контрольная работа*	Вопросы к зачету
	уметь	применять методики определения давления с использованием соответствующих приборов; - проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в машинах и аппаратах; проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем		Практико-ориентированное задание
	владеть	методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования; методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бебенина Т.П. [Текст]: Гидромеханика: Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 224 с.	10

2	Часс С. И. [Текст]: Гидравлика, гидромеханика. Механика жидкости и газа. Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013.– 215 с.	78
3	Бебенина Т.П., Часс С.И., Н.В.Савинова. [Текст]: Гидродинамика Лабораторный практикум – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. 53 с.	15
4	Часс С. И. [Текст]: Гидромеханика. Сборник задач. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.– 145 с.	22
5	Часс С. И. [Текст]: Гидравлика. Гидромеханика. Сборник задач и контрольных заданий. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009.– 137 с.	101
6	Бебенина Т.П. [Электронный ресурс]: Гидравлика. Техническая гидромеханика. Конспект лекций. Учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2006. 224 с.	Электронный ресурс
7	Часс С. И. [Электронный ресурс]: Гидромеханика в примерах и задачах. Учебное пособие.- Екатеринбург: УГГУ, 2006. 216 с.	190

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Моргунов К.П. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование" / Моргунов К. П.; . - Электрон. текст. дан.. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - ISBN 978-5-8114-1735-3 Гриф: УМО	Электронный ресурс
2	Крестин Е. А. Задачник по гидравлике с примерами расчетов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по направлению "Строительство" / Крестин Е. А., Крестин И. Е.; - 3-е изд., доп. - Электрон. текст. дан. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - ISBN 978-5-8114-1655-4	Электронный ресурс
3	Крестин Е. А., Лукс А. Л. **Гидравлика** [Текст] - : учебно-методическое пособие Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 260 с. - **ISBN** 978-5-9585-0509-8 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.	Электронный ресурс

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по гидромеханике – Режим доступа: http://www. hydromechanics.ru/lect.html
Основные законы и формулы по гидромеханике – Режим доступа: http://techlirary.ru/ hydromechanics -v-pomoshh-studentu/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (гидравлики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.03.02 ГИДРОПНЕВМОПРИВОД ГОРНЫХ МАШИН

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Суслов Н.М., д-р техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры
горных машин и комплексов

Зав.кафедрой
Суслов Н.М.
Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель
В.П. Барановский
Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Гидропневмопривод горных машин

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: приобретение знаний теоретических основ рабочих процессов гидроприводов и основных их элементов, используемых в конструкциях горных машин; приобретение практических навыков проектирования и расчета гидропневмоприводов, выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки привода.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **Гидропневмопривод горных машин** является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специализации учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело.***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины :

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Специализированные профессиональные

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- проблемы создания горных машин различных типов и назначений;
- конструктивные схемы приводов основных механизмов горных машин;
- технические характеристики и конструктивные особенности машин и аппаратов гидропневмоприводов горных машин;
- теоретические основы, устройство и методики расчета гидравлических и пневматических приводов;

Уметь:

- проводить расчеты гидропневмоприводов горных машин, выбирать аппараты и машины для конкретной гидропневматической схемы привода;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния гидравлических и пневматических машин и гидропневмоаппаратов;

Владеть:

- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров гидравлических и пневматических машин и аппаратов для конкретной гидравлической и пневматической схемы;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности гидравлических и пневматических машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;
- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 6

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 8

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 8

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6. Образовательные технологии 10

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 12

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 17

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 17

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины Гидропневмопривод горных машин является приобретение знаний теоретических основ рабочих процессов гидропневмоприводов и основных их элементов, используемых в конструкциях горных машин; приобретение практических навыков проектирования и расчета гидропневмоприводов, выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки привода.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

Задачи дисциплины: научить студентов с наибольшей эффективностью использовать технические возможности гидропневмоприводов, рационально определяя области их применения; дать знания студентам по устройству, принципу действия и методам расчета гидравлических и пневматических машин, гидропневмоаппаратов, вспомогательных устройств гидропневмоприводов; привить практические навыки чтения, использования и составления кинематических схем различных горных машин.

В рамках дисциплины Гидропневмопривод горных машин студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов; участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ; наладка, настройка, регулирование и опытная проверка технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины Гидропневмопривод горных машин является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессиональные специализированные

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	основные узлы и детали гидропневмоагрегатов стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций
		уметь	проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ применять средства автоматизации проектирования при разработке гидропневмомашин читать и понимать технические задания, гидропневмосхемы
		владеть	навыками самостоятельного применения полученных знаний на практике профессиональной терминологией средствами автоматизации и проектирования навыками работы с технической и проектной документацией разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ
готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	*знать*	основные законы равновесия давления жидкостей методы расчета гидропневмопривода основные узлы и агрегаты гидропневмо- машин, применяемые при добыче и переработке полезных ископаемых; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства методы испытания, модернизации, эксплуатации горных машин требования экологической и промышленной безопасности основные неисправности и методы их устранения в горных машинах на гидропневмоприводе все узлы и принцип работы, достоинства и недостатки гидропневмомашин рабочие параметры гидропневмомашин основные неисправности и методы их устранения при работе гидропневмомашин в зависимости от климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях
		уметь	рассчитывать параметры машин для различных рабочих климатических, горно-геологических и горнотехнических условий проектировать машины согласно техническому заданию разрабатывать узлы гидропневмомашин с применением инновационных решений рассчитывать гидропневмомашины при проектировании обогатительных фабрик, шахт и карьеров выявлять и устранять неисправности гидропневмомашин,

			применяемых в горном производстве читать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства заполнять соответствующие журналы по эксплуатации горных машин
		владеть	навыками расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности знаниями применения инновационных технологий в горной отрасли во всем мире навыками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	проблемы создания горных машин различных типов и назначений; - конструктивные схемы приводов основных механизмов горных машин; - технические характеристики и конструктивные особенности машин и аппаратов гидропневмоприводов горных машин; - теоретические основы, устройство и методики расчета гидравлических и пневматических приводов;
Уметь:	проводить расчеты гидропневмоприводов горных машин, выбирать аппараты и машины для конкретной гидропневматической схемы привода; - анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; - работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния гидравлических и пневматических машин и гидропневмоаппаратов;
Владеть:	методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров гидравлических и пневматических машин и аппаратов для конкретной гидравлической и пневматической схемы; - методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности гидравлических и пневматических машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; - методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидропневмопривод горных машин» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специализации учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
6	216	32	48		109		5	27	КР
заочная форма обучения									
6	216	8	10		189		5	К.р.	КР

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*			
1	Общие сведения о гидропневмоприводах горных машин общие.	4			9	ОК-1, ПК-19	тест
2	Объемные гидропневмомашины.	4	6		13	СПК-9.1, СПК-9.2	
3	Испытания объемных гидропневмомашин.	4	5			ОК-1, ПК-19	
4	Гидропневмоцилиндры.	4	6		13	ОК-1, СПК-9.1, СПК-9.2	Тест, опрос
5	Динамические гидропневмомашины	4	5		12	ПК-19, СПК-9.1, СПК-9.2	
6	Аппараты управления и регулирования приводов.	4	6		10	ПК-19, СПК-9.1, СПК-9.2	
7	Гидропневмодинамические передачи.	4	4		10	ОК-1, СПК-9.1, СПК-9.2	
8	Проектирование гидропневмосхем на стенде-тренажере.		8		8	ПК-19, СПК-9.1, СПК-9.2	
9	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.	4	8		10	ПК-19, СПК-9.1, СПК-9.2	
10	Выполнение курсовой работы				24		Курсовая работа
11	Подготовка к экзамену.				5		Экзамен
	ИТОГО	**32**		**32**	**109+5=114**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*	*Самостоятельная работа*	*Наименование оценочного средства*

		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1	Общие сведения о гидропневмоприводах горных машин общие.	1			16	тест
2	Объемные гидропневмомашины.	1,5	1		17	
3	Испытания объемных гидропневмомашин.		2			
4	Гидропневмоцилиндры.	1	1		17	Контрольная работа 1, тест, опрос
5	Динамические гидропневмомашины	1,5	1		17	
6	Аппараты управления и регулирования приводов.	1	0,5		17	
7	Гидропневмодинамические передачи.	1	1		17	
8	Проектирование гидропневмосхем на стенде-тренажере.		2			
9	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.	1	1,5		10	
10	Выполнение курсовой работы (проекта)				15	Курсовая работа
11	Подготовка к экзамену.				5	Экзамен
	ИТОГО	8	**10**	**10**	**189+5=194**	

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о гидропневмоприводах горных машин общие.

Структурная и принципиальная схема гидропневмопривода. Рабочие жидкости гидропривода. Основные свойства рабочей жидкости.

Тема 2: Объемные гидропневмомашины.

Основные термины и определения. Использование объемных гидропневмомашин в горной промышленности. Основные рабочие параметры объемных гидропневмомашин. Принцип действия объемных гидропневмомашин. Расчет основных параметров объемных гидропневмомашин.

Тема 3: Испытания объемных гидропневмомашин.

Механическая и регулирующая характеристика горных машин. Особенности рабочих процессов объемных гидропневмомашин. Потери энергии в объемных гидропневмомашинах. Расчет основных параметров объемных гидропневмомашин.

Тема 4: Гидропневмоцилиндры.

Использование гидропнвмоцилиндров в горных машинах. Конструктивные схемы гидропневмоцилиндров. Применяемые типы гидравлических уплотнений. Расчет основных параметров гидропневмоцилиндров.

Тема 5: Динамические гидропневмомашины.

Использование динамических гидропневмомашин машин в горной промышленности. Основные рабочие параметры, принцип действия динамических гидропневмомашин. Расчет основных параметров динамических гидропневмомашин.

Тема 6: Аппараты управления и регулирования приводов.

Клапаны предохранительные. Гидродроссели. Регуляторы потока. Распределители. Основные параметры аппаратов управления и регулирования.

Тема 7: Проектирование гидропневмосхем на стенде-тренажере.

Условные обозначения гидропневмомашин и гидропневмоаппаратов в гидропневмосхемах приводов. Способы регулирования приводов. Реализация на стенде-тренажере разработанной гидропневмосхемы привода. Снятие характеристики разработанной схемы. Анализ полученных результатов.

Тема 8: Гидропневмодинамические передачи.

Применение гидропневмодинамических передач в горных машинах. Преобразование механической энергии в гидропневмодинамическую передачу. Гидромуфты гидротрансформаторы. Регулирование передач.

Тема 9: Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.

Основные подвижные соединения в горном оборудовании. Системы смазки подвижных соединений. Подбор необходимого оборудования при проектировании смазочных систем и средств смазки.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины Гидрпневмоопривод горных машин предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.);

интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, круглые столы).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины Гидропневмопривод горных машин кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 125 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 х 7= 21	21
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 х 9 = 27	27
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 х 7= 8	8
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-2,5	1 х 1 = 1	1
Другие виды самостоятельной работы					56,5
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 6=3	3
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам)	1 тема	1,0-8,0	3,7 х 7 = 26	26
7	Выполнение курсовой работы	1 работа	24	24 х 1 = 24	24
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		5	5
	Итого:				114

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 198 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					100
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 7= 28	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,5 х 9 = 68	68
3	Подготовка к контрольной работе занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 1= 2	2
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-2,5	2 х 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					89
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 7=3	3,5

6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам)	1 тема	1,0-8,0	8 х 7= 56	56
7	Выполнение курсовой работы	1 работа	8	8 х 1= 8	8
8	Выполнение контрольной работы	1 работа	12	12 х 1= 12	12
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен		5	5
	Итого:				194

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, контрольные работы; работа, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Общие сведения о гидропневмоприводах горных машин общие.		*Знать:* общие сведения о гидропневмоприводах горных машин; основные рабочие жидкости и их свойства. *Уметь:* читать структурные и принципиальные схемы гидропневмопривода *Владеть:* навыком построения структурных и принципиальных схем гидропневмопривода.	Тест, курсовая работа
2	Объемные гидропневмомашины.		*Знать:* принцип работы объемных гидропневмомашин; основные рабочие параметры объемпневмоных гидромашин. *Уметь:* проводить сравнения технических возможностей гидропневмомашин. *Владеть:* навыками расчета основных параметром объемных гидропневмомашин.	
3	Испытания объемных гидропневмомашин.		*Знать:* механическая и регулировочные характеристики горных машин *Уметь:* рассчитывать потери энергии в объемных горных машинах *Владеть:* навыками испытания объемных гидропневмомашин	
4	Гидропневмоцилиндры.		*Знать:* Конструктивные схемы гидропневмоцилиндров; применяемые типы гидравлического уплотнения. *Уметь:* выбирать конструктивную схему гидропневмоцилиндра для конкретных условий. *Владеть:* навыками расчета основных параметров гидропневмоцилиндров	
5	Динамические гидропневмомашины.		*Знать:* принцип действия динамических гидропневмомашин.; основные рабочие параметры динамических гидропневмомашин *Уметь:* выбирать конструктивную схему динамических гидропневмомашин для конкретных условий. *Владеть:* навыками расчета основных параметров динамических гидропневмомашин	Тест, опрос
6	Аппараты управления и		*Знать:* основные аппараты управления и регулирова-	Тест

	регулирования приводов		ния приводов, принцип их действия и основные параметры *Уметь:* подбирать необходимые аппараты управления и регулирования приводов для конкретной разработанной схемы. *Владеть:* навыками проектирования регулируемого гидропневмопривода	
7	Проектирование гидропневмосхем на стенде-тренажере.		*Знать:* условные обозначения гидропневмомашин и гидропневмоаппаратов в гидропневмосистемах приводов; способы регулирования приводов *Уметь:* проектировать гидропневмосхемы на стенде-тренажере; анализировать полученные результаты характеристик разработанной схемы. *Владеть:* навыками работы гидропневмоаппаратурой	Тест, опрос
8	Гидропневмодинамические передачи.		*Знать:* Принцип работы гидропневмодинамических передач, гидромуфты, гидротрансформаторы; *Уметь:* выполнять расчеты основных параметров гидропневмодинамических передач. *Владеть:* навыками применения гидропневмодинамических передач в горных машинах	Тест, опрос
9	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.		*Знать:* основные подвижные соединения горного оборудования; системы смазки подвижных соединений *Уметь:* подбирать необходимое оборудование при проектировании смазочных систем *Владеть:* навыками проектирования смазочных систем	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–3, 3-7, 8-9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по темам № 5, 7-8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.		Оценивание уровня усвоения материал тем

Курсовой работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы.	Курсовой работа выполняется по темам № 1–3	КОС-Комплект КР по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена и защиты курсовой работы.*

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	основные узлы и детали гидроагрегатов стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций	тест	вопросы к экзамену
	уметь	проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин читать и понимать технические задания, гидравлические схемы	тест	практико-ориентированное задание
	владеть	навыками самостоятельного применения полученных знаний на практике профессиональной терминологией средствами автоматизации и проектирования навыками работы с технической и проектной документацией разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ	тест	
ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	*знать*	основные законы равновесия давления жидкостей методы расчета гидропривода основные узлы и агрегаты гидравлических машин применяемые при добыче полезных и переработке полезных ископаемых	опрос	вопросы к экзамену
	уметь	разрабатывать узлы гидромашин с применением инновационных решений рассчитывать гидромашины при проектировании обогатительных фабрик, шахт и карьеров	тест	
	владеть	знаниями применения инновационных технологий в горной отрасли во всем мире навыками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	тест	
ПСК-9.1 способностью разрабатывать техническую и нормативную документа-	*знать*	техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства методы испытания, модернизации, эксплуатации горных машин требования экологической и промышленной безо-	опрос	вопросы к экзамену

цию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		пасности основные неисправности и методы их устранения горных машин на гидроприводе		
	уметь	выявлять и устранять неисправности гидромашин применяемых в горной производсте читать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства заполнять соответствующие журналы по эксплуатации горных машин	тест	практико-ориентированное задание
	владеть	навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин	тест	
ПСК-9.2 готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	*знать*	все узлы и принцип работы, достоинства и недостатки гидромашин рабочие параметры гидромашин основные неисправности и методы их устранения при работе гидромашин в зависимости от климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	тест, опрос	вопросы к экзамену
	уметь	рассчитывать параметры машин для различных рабочих климатических, горногеологических и горнотехнических условий проектировать машины согласно техническому заданию	тест	
	владеть	навыками расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	тест	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гудилин Н. С. Гидравлика и гидропривод: учебное пособие. Москва: Изд-во МГГУ, 2015. 520 с.	48
2	Коваль П. В., табл. - Библиогр. Гидропривод горных машин : учебное пособие для студентов горных вузов и факультетов. Москва : Недра, 1964. - 204 с. : рис.	2
3	Башта Т.М., Гидропривод и гидропневмоавтоматика : учебник. Москва : Машиностроение, 1969. 628 с.	2

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Объемные гидравлические машины гидро- и пневмоприводов: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 346 с	99
2	Суслов Н. М., Чиркова А. А. Проектирование и расчет объемного гидропривода: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. 78 с.	20
3	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Гидравлика, гидро- и пневмопривод: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. 62 с.	20
4	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Проектирование гидроцилиндров: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2001. 81 с.	53
5	Суслов Н. М. Испытание объемного насоса: методические указания по лабораторным работам и самостоятельной работе студентов по дисциплине "Гидравлика и гидропривод". Свердловск : Изд. СГИ, 1988. 17 с	62

6	Ковалевский В. Ф. : рис., табл. Теплообменные устройства и тепловые расчеты гидропривода горных машин. Москва : Недра, 1972. - 224 с.	2

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;
Информационный портал компании «Газпром» - Режим доступа: http://www.gazprom.ru, свободный. - яз.рус.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. MathCAD
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft SQL Server Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Statistica Base
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
11. Инженерное ПО Math Work MATLAB и Math Work Simulink

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории:

а) компьютерный класс – ауд. 2020;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.Б2.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: ***горный инженер(специалист)***

Форма обучения: ***очная, заочная***

Автор: Дылдин Г. П., доцент, к.т.н.

Одобрено на заседании кафедры	Рассмотрено методической комиссией факультета
Горной механики	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Н. В. Макаров	Барановский В.П..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Безопасность эксплуатации горного оборудования

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины:

формирование у будущих специалистов мышления, основанного на глубоком осознании главного принципа-безусловности приоритетов безопасности при решении любых инженерных задач, будь то в области научного поиска или проектно-конструкторских разработок или в области организации и управления производством по специальности 21.05.04 профиль №9 «Горные машины и оборудование».

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Безопасность эксплуатации горного оборудования» является дисциплиной специализации учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело.***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные:

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

Профессиональные:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

Специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

В результате изучения дисциплины « Безопасность эксплуатации горного оборудования» студент должен:

знать:

- общие правила безопасности при ведении работ по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления;
- основные законы по промышленной безопасности в горной промышленности;
- правила применения технических устройств на опасных производственных объектах;
- основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных стационарных установок;
- вопросы электроопасности на горном произволстве и защиты от поражения электрическим током
- *уметь:*
- работать с нормативно-технической документацией по промышленной безопасности.

– *Владеть навыками:*

- применения требований правил безопасности при проектировании и эксплуатации стационарных установок;
- защиты от поражения электрическим током на производстве.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины Безопасность эксплуатации горного оборудования 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Безопасность эксплуатации горного оборудования» 5

3. Место дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования» в структуре образовательной программы 6

4. Объем дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5. Содержание дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования» структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Безопасность эксплуатации горного оборудования» 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность эксплуатации горного оборудования» 10

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования» 13

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования» 14

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Безопасность эксплуатации горного оборудования» 14

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Безопасность эксплуатации горного оборудования», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Безопасность эксплуатации горного оборудования» 15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний по безопасной эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту стационарного оборудования, подготовка студентов к производственной деятельности по специальности 21.05.04 профиль №9 «Горные машины и оборудование».

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* у будущих специалистов мышления, основанного на глубоком осознании главного принципа-безусловности приоритетов безопасности при решении любых инженерных задач, будь то в области научного поиска или проектно-конструкторских разработок или в области организации и управления производством;

- *овладение* студентами умениями и навыками мер безопасности при монтаже и эксплуатации стационарного оборудования,

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления для безопасной эксплуатации оборудования стационарных машин и установок;

- *ознакомление* обучаемых с правилами безопасной эксплуатации и ремонта стационарных установок

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при прохождении технологических практик на горных предприятиях.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональных:

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

Профессиональных:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий, по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ОПК-8, ПК-3	*Знать*	основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных стационарных установок.
		уметь	работать с нормативно-технической документацией по промышленной безопасности.
		владеть	навыками применения требований правил безопасности при проектировании и эксплуатации стационарных установок.
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сер-	ПСК-9.1	*знать*	нормативные документы, регламентирующие безопасные монтаж и эксплуатацию стационарных машин и установок
		уметь	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регла-

висного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности			ментирующие порядок безопасной эксплуатации стационарных установок
		владеть	навыками применения требований правил безопасности при проектировании и эксплуатации стационарных установок.
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.2	*знать*	основные законы по промышленной безопасности в горной промышленности;
		уметь	работать с нормативно-технической документацией по промышленной безопасности.
		владеть	навыками защиты от поражения электрическим током на производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	общие правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях; основные законы по промышленной безопасности в горной промышленности; правила применения технических устройств на опасных производственных объектах; основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных стационарных установок; вопросы электроопасности на горном произволстве и защиты от поражения электрическим током
Уметь:	работать с нормативно-технической документацией по промышленной безопасности.
Владеть:	навыками применения требований правил безопасности при проектировании и эксплуатации стационарных установок; защиты от поражения электрическим током на производстве.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

дисциплина является дисциплиной специализации учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело.***

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	16		40	+	-	-	-
заочная форма обучения									
2	72	4	4		64	+	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лабораторн. занят.*			
1	**Введение. Раздел 1.** Общие правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях	3	3	-	7	ОПК-8, ПК-3	Опрос, тест
2	**Раздел 2.** Основные положения федеральных законов «О техническом регулировании» и «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	2	2	-	4	ОПК-8, ПК-3	Опрос, тест
3	**Раздел 3.** Правила применения технических устройств на опасных производственных объектах	1	1	-	1	ОПК-8, ПК-3, ПСК-9.1,	Опрос

4	**Раздел 4.** Основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных водоотливных, вентиляторных, компрессорных и подъемных установок установок	8	8	-	24	ОПК-8, ПК-3, ПСК-9.1, ПСК-9.2	Опрос, тест
5	**Раздел 5.** Электроопасность на производстве и защита от поражения электрическим током	2	2		4	ПСК-9.1, ПСК-9.2	Опрос, тест
	Итого	16	16		40		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*			
1	**Введение. Раздел 1.** Общие правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях	0,25	0,25	-	8	ОПК-8, ПК-3,	Опрос, тест
2	**Раздел 2.** Основные положения федеральных законов «О техническом регулировании» и «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	0,5	0,5	-	6	ОПК-8, ПК-3,	Опрос, тест
3	**Раздел 3.** Правила применения технических устройств на опасных производственных объектах	0,25	0,25	-	2	ОПК-8, ПК-3, ПСК-9.1,	Опрос
4	**Раздел 4.** Основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных водоотливных, вентиляторных, компрессорных и подъемных установок установок	2	2	-	40	ОПК-8, ПК-3, ПСК-9.1, ПСК-9.2	опрос, тест
5	**Раздел 5.** Электроопасность на производстве и защита от поражения электрическим током	1	1		8	ПСК-9.1, ПСК-9.2	Опрос, тест
	Итого	4	4		64		зачет

5. 2 Содержание учебной дисциплины «**Безопасность эксплуатации горного оборудования**»

Раздел 1: Введение. Понятие безопасности. Общие правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях. Ответственность за нарушение правил безопасности.

Раздел 2. Основные положения федерального закона «О техническом регулировании». Принципы технического регулирования. Технические регламенты и цели их принятия. Виды технических регламентов. Государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов. Основные положения федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Опасные производственные объекты и требования к ним промышленной безопасности.

Раздел 3. Правила применения технических устройств на опасных производственных объектах.

Раздел 4. Основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных водоотливных, вентиляторных, компрессорных и подъемных установок установок. Требования к устройству шахтных стационарных установок. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте механического оборудования шахтных стационарных установок. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте электрического оборудования шахтных стационарных установок. Противопожарные мероприятия при обслуживании шахтных стационарных установок.

Раздел 5. Электроопасность на производстве и защита от поражения электрическим током. Воздействие электрического тока , протекающего через тело человека. Категори производственных помещений по опасности поражения электрическим током. Меры защиты от поражения электрическим током.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлено ***Учебное пособие по безопасности эксплуатации горного оборудования для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Безопасность эксплуатации горного оборудования».***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					32
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 х 16= 16	16
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1х 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к зачету	1 зачет		1 х 8	8

	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 64 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	7 х 4=28	28
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-3,0	7 х 4= 28	28
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к зачету	1 зачет		1 х 8	8
	Итого:				64

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	**Введение.** Общие правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях	ОПК-8, ПК-3,	*Знать:* Понятие безопасности. Общие правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях. Ответственность за нарушение правил безопасности. - *Уметь:* применять положения правил безопасности в производственной деятельности *Владеть:* знаниями правил безопасности при производстве работ на горном предприятии	Опрос, тест
2	Основные положения федеральных законов «О техническом регулировании» и «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	ОПК-8, ПК-3,	*Знать:* основные положения федеральных законов «О техническом регулировании» и «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» *Уметь:* работать с нормативно - технической документацией *Владеть:* навыками применения требований промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов	Опрос, тест
3	Правила применения технических устройств на опасных	ОПК-8, ПК-3, ПСК-	*Знать:* порядок и условия применения технических устройств на ОПО. *Уметь:* применять требования к эксплуатации	опрос

	производственных объектах (ОПО)	9.1,	технических устройств на ОПО в производственной деятельности. *Владеть:* требованиями нормативной документации при применении технических устройств на ОПО.	
4	Основные требования правил безопасности при устройстве и технической эксплуатации шахтных водоотливных, вентиляторных, компрессорных и подъемных установок	ОПК-8, ПК-3, ПСК-9.1, ПСК-9.2	*Знать:* основные законы по промышленной безопасности в горной промышленности; *Уметь:* согласовывать и применять нормативные документы, регламентирующие безопасную эксплуатацию шахтных стационарных установок *Владеть:* навыками мер безопасности при обслуживании и ремонте шахтных стационарных установок	Опрос, тест
5	Электроопасность на производстве и защита от поражения электрическим током	ПСК-9.1, ПСК-9.2	*Знать:* Воздействие, которое оказывает электрический ток, протекающий через тело человека *Уметь:* применять средства и методы защиты от поражения электрическим током на производстве *Владеть:* навыками защиты от поражения электрическим током со снятием напряжения в действующих электроустановках, так и при производстве работ на токоведущих частях, находящихся под напряжением.	*Опрос, тест*

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*

Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов–50, выполняются по темам: 1,2,3,4,5. Предлагаются по изученным темам.	КОС □ - Комплект вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 1,2,4,5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета на 8-м семестре.*

Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
зачет:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*	*Оценочные средства текущего и промежуточно-*	*Итоговые оценочные средства кон-*

			го контроля	троля
ОПК-8, ПК-3 - использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	*знать*	Общие правила безопасности при ведении работ на горных предприятиях. Ответственность за нарушение правил безопасности.	*Опрос, тест*	вопросы к зачету
	уметь	: применять требования к эксплуатации технических устройств на ОПО в производственной деятельности.		
	владеть	навыками применения требований промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов		
ПСК-9.1; способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	*знать*	порядок и условия применения технических устройств на ОПО.	Опрос, тест	вопросы к зачету
	уметь	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок применения технических устройств на ОПО		
	владеть	навыками мер безопасности при обслуживании и ремонте шахтных стационарных установок		
ПСК-9.2; готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	*знать*	основы безопасной эксплуатации стационарных машин	*Опрос, тест*	вопросы к зачету
	уметь	согласовывать и применять нормативные документы, регламентирующие безопасную эксплуатацию шахтных стационарных установок		
	владеть	навыками защиты от поражения электрическим током со снятием напряжения в действующих электроустановках, так и при производстве работ на токоведущих частях, находящихся под напряжением.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

9.1 Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.

п/п		
1	Дылдин Г.П. Безопасность эксплуатации горного оборудования: учебное пособие / Г.П. Дылдин; Урал. Гос. горный ун.-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 109 с.	30
2	*Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых* [Текст]: утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 599 от 11.12.2013: ввод в действие с 03.10.2014. – М.: Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти: № 38, 2014.	

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	*Правила устройства электроустановок.* М.: Изд-во Омега-Л, 2006. 268 с.	
2	*Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.* Настоящие Правила вступили в действие 4 августа 2014 г. вместо Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ Р М-016-2001. РД 153-34.0-03.150-00, утверждённых постановлением Минтруда России от 5.01.2001 г. № 3 и приказом Минэнерго России от 27.12.2000 г. № 163. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.02.2016 № 74н «О внесении изменений в Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н». Дата опубликования: 18.04.2016 г. Документ вступил в действие 19.10.2016 г. ISBN 978-5-9908355-2-8. 2016. 176 с.	
3	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: Учеб. для вузов. / К.З. Ушаков, Н.О. Каледина, Б.Ф. Кирин и др.; Под общ. Ред. К.З. Ушакова.- 2-е изд., стер.- М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2002. – 487 с.: ил.	2

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ « «БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN

2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ««БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ» , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Fine Reader 12 Professional
8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся,

предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лабораторию стационарных машин и установок кафедры горной механики.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ И ПРОЦЕССОВ ГОРНЫХ МАШИН

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Долганов А.В., к.т.н., доцент

Одобрено на заседании кафедры
Горной механики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Н. В. Макаров
(Фамилия И.О.)
Протокол № 173 от 16.03.2020
(Дата)

Рассмотрено методической комиссией факультета
горно-механического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Барановский В.П..
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Оптимизация параметров и процессов горных машин

Трудоемкость дисциплины: 4з.е.,144 часа.

Цель дисциплины:приобретение знаний по методам и особенностям оптимизации параметров и процессов горных, стационарных машин в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную их эксплуатацию в условиях горных производств.

Место дисциплины в структуре ОПОП:дисциплина«Оптимизация параметров и процессов горных машин»является дисциплиной вариативнойчасти дисциплин специализацииучебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело.***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Общепрофессиональные:

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

Профессиональные:

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

Профессионально -специализированные:

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Результат изучения дисциплины:«Оптимизация параметров и процессов горных машин»:

Знать:

- целевое назначение оптимизации параметров и процессов горных машин;
- основные понятия и определения в области оптимизации параметров и процессов горных машин;
- основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию;
- оптимизацию конструктивных параметров шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин;
- оптимизацию рабочих процессов вентиляторных, насосных и компрессорных установок;
- энергосберегающие режимы работы шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин.

Уметь:

- выполнять обоснование и выбор оптимальных конструктивных параметров шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин;
- выполнять построение оптимальных профилей и геометрических контуров профильных лопаток рабочих колес;
- определять нагрузки, действующие на вал ротора стационарных машин;
- оптимизировать рабочие процессы стационарных турбоустановок для обеспечения эффективной и безопасной их эксплуатации в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.

Владеть:

- методами инженерногорасчета валов вентиляторов на прочность и выносливость;
- методами поверочного расчета тормозных устройств шахтных подъемных машин;
- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Цель освоения учебной дисциплины - формирование у студентов знанийпо методам и особенностям оптимизации параметров и процессов горных, стационарных машин в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную их эксплуатацию в условиях горных производств.

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	- целевое назначение оптимизации параметров и процессов горных машин; - основные понятия и определения в области оптимизации параметров и процессов горных машин; - основные требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию; - оптимизацию конструктивных параметров шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин; - оптимизацию рабочих процессов вентиляторных, насосных и компрессорных установок; - энергосберегающие режимы работы шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин.
Уметь:	- выполнять обоснование и выбор оптимальных конструктивных параметров шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин; - выполнять построение оптимальных профилей и геометрических контуров профильных лопаток рабочих колес; - определять нагрузки, действующие на вал ротора стационарных машин; - оптимизировать рабочие процессы стационарных турбоустановок для обеспечения эффективной и безопасной их эксплуатации в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.
Владеть:	- методами инженерногорасчета валов вентиляторов на прочность и выносливость; - методами поверочного расчета тормозных устройств шахтных подъемных машин; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплиныявляется формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональных:

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

профессиональных:

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

профессионально -специализированных:

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Оптимизация параметров и процессов горных машин»является дисциплиной вариативной части дисциплин специализацииучебного плана по специальности подготовки 21.05.04Горное дело.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	18	54		45		27	-	КР
заочная форма обучения									
4	144	8	8		119		9	-	КР

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*	
1	Введение. Содержание курса, его связь со смежными дисциплинами. Экономические, технические, социальные и экологические требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию.	0,5	-	-	1
2	Методы аэродинамического расчета оптимальных параметров шахтных вентиляторов.	1	3	-	
3	Оптимизация параметров шахтных центробежных вентиляторов. Выбор аэродинамической схемы. Расчет рабочего колеса спирального корпуса и диффузора. Конструктивное совершенствование.	1	3	-	
4	Оптимизация параметров шахтных осевых вентиляторов. Обоснование размеров втулки рабочего колеса, спрямляющего и аппаратов. Конструктивное совершенствование.	1	3	-	

5	Оптимизация параметров коренных валов шахтных осевых и центробежных вентиляторов главного проветривания. Расчет остаточного ресурса вентиляторов по усталостной прочности коренных валов.	1	2		
6	Методы аэродинамического расчета рабочих характеристик вентиляторов. Методика ЦАГИ. Опытно-теоретический метод.	0,5	-	-	
7	Методы гидродинамического расчета оптимальных параметров шахтных центробежных насосов.	1	3	-	
8	Оптимизация параметров рабочих колес центробежных насосов. Входная часть колеса, оптимальная скорость на входе. Выходная часть колеса, оптимальное значение коэффициента скорости закручивания на выходе из колеса для шахтных высоконапорных насосов.	1	3	-	
9	Оптимизация подводящих и отводящих устройств в насосах. Спиральные и лопаточные отводы. Их сравнительные характеристики. Расчеты спиральных корпусов и лопаточных отводов.	0,5	2	-	
10	Поперечные и осевые силы в центральных насосах. Расчет этих сил и способы их устранения (уравновешивания).	0,5	2	-	
11	Оптимизация параметров шахтных компрессорных машин.	1	4	-	
12	Динамика поршневого компрессора. Усилия в элементах кривошипно-шатунной группы. Методы расчета элементов поршневого компрессора.	1	4	-	
13	Поршневые кольца и клапаны. Расчеты и методы оптимизации.	1	2	-	
14	Перевод поршневых компрессоров на работу без смазки.	0,5	2	-	
15	Оптимизация параметров шахтных подъемных машин.	0,5	2		
16	Оптимизация геометрических параметров скипов большегрузных карьерных подъемников. Критерии оптимизации. Методы расчета оптимальных геометрических параметров.	1	3	-	
17	Оптимизация параметров барабанных и шкивных многоканатных машин. Расчет оболочек, лобовин. Кольца жесткости. Конструктивное совершенствование машин.	1	3	-	
18	Коренные валы подъемных машин. Обоснование оптимальных геометрических параметров валов. Расчет нагрузок, передающихся типов на валы, для различных типов подъемных установок. Расчет изгибающих и крутящих напряжений. Обоснование остаточного ресурса коренного вала по его усталостной прочности.	1	2	-	
19	Тормозные системы подъемных машин. Оптимизация параметров. Тормозные моменты	1	3	-	

	на ободе машин. Остаточный ресурс тормозных систем.				
20	Оптимизация рабочих процессов стационарных машин.	1	4	-	
21	Энергосберегающие режимы работы шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин.	1	4	-	
22	Выполнение курсовой работы	-	-	-	17
23	Подготовка к экзамену	-	-	-	27
	Итого	**18**	**54**	-	**45**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*	
1	Введение. Содержание курса, его связь со смежными дисциплинами. Экономические, технические, социальные и экологические требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию.	-	-	-	2
2	Методы аэродинамического расчета оптимальных параметров шахтных вентиляторов.	1	1	-	2
3	Оптимизация параметров шахтных центробежных вентиляторов. Выбор аэродинамической схемы. Расчет рабочего колеса спирального корпуса и диффузора. Конструктивное совершенствование.	-	-	-	3
4	Оптимизация параметров шахтных осевых вентиляторов. Обоснование размеров втулки рабочего колеса, спрямляющего и аппаратов. Конструктивное совершенствование.	-	-	-	2
5	Оптимизация параметров коренных валов шахтных осевых и центробежных вентиляторов главного проветривания. Расчет остаточного ресурса вентиляторов по усталостной прочности коренных валов.	-	-	-	2
6	Методы аэродинамического расчета рабочих характеристик вентиляторов. Методика ЦАГИ. Опытно-теоретический метод.	-	-	-	2
7	Методы гидродинамического расчета оптимальных параметров шахтных центробежных насосов.	1	1	-	3
8	Оптимизация параметров рабочих колес центробежных насосов. Входная часть колеса, оптимальная скорость на входе. Выходная часть колеса, оптимальное значение коэффициента скорости закручивания на выходе из колеса для шахтных высоконапорных насосов.	1	1	-	3
9	Оптимизация подводящих и отводящих устройств в насосах. Спиральные и лопаточные отводы. Их сравнительные характеристики.	-	-		

	Расчеты спиральных корпусов и лопаточных отводов.			-	2
10	Поперечные и осевые силы в центральных насосах. Расчет этих сил и способы их устранения (уравновешивания).	-	-	-	2
11	Оптимизация параметров шахтных компрессорных машин.	1	1	-	3
12	Динамика поршневого компрессора. Усилия в элементах кривошипно-шатунной группы. Методы расчета элементов поршневого компрессора.	-	-	-	2
13	Поршневые кольца и клапаны. Расчеты и методы оптимизации.	-	-	-	2
14	Перевод поршневых компрессоров на работу без смазки.	-	-	-	2
15	Оптимизация параметров шахтных подъемных машин.	1	1	-	3
16	Оптимизация геометрических параметров скипов большегрузных карьерных подъемников. Критерии оптимизации. Методы расчета оптимальных геометрических параметров.	-	-	-	2
17	Оптимизация параметров барабанных и шкивных многоканатных машин. Расчет оболочек, лобовин. Кольца жесткости. Конструктивное совершенствование машин.	-	-	-	2
18	Коренные валы подъемных машин. Обоснование оптимальных геометрических параметров валов. Расчет нагрузок, передающихся типов на валы, для различных типов подъемных установок. Расчет изгибающих и крутящих напряжений. Обоснование остаточного ресурса коренного вала по его усталостной прочности.	-	-	-	2
19	Тормозные системы подъемных машин. Оптимизация параметров. Тормозные моменты на ободе машин. Остаточный ресурс тормозных систем.	1	1	-	2
20	Оптимизация рабочих процессов стационарных машин.	1	1	-	2
21	Энергосберегающие режимы работы шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин.	1	1	-	3
22	Выполнение курсовой работы		-	-	62
23	Подготовка к экзамену	-	-	-	9
	Итого	**8**	**8**	**-**	**119**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Задачи изучения дисциплины. Введение. Содержание курса, его связь со смежными дисциплинами. Экономические, технические, социальные и экологические требования, предъявляемые к горно-шахтному стационарному оборудованию.

Тема 2: Методы аэродинамического расчета оптимальных параметров шахтных вентиляторов.
Тема 3: Оптимизация параметров шахтных центробежных вентиляторов. Выбор аэродинамической схемы. Расчет рабочего колеса спирального корпуса и диффузора. Конструктивное совершенствование.
Тема 4: Оптимизация параметров шахтных осевых вентиляторов. Обоснование размеров втулки рабочего колеса, спрямляющего и аппаратов. Конструктивное совершенствование.
Тема 5:Оптимизация параметров коренных валов шахтных осевых и центробежных вентиляторов главного проветривания. Расчет остаточного ресурса вентиляторов по усталостной прочности коренных валов.
Тема 6:Методы аэродинамического расчета рабочих характеристик вентиляторов. Методика ЦАГИ. Опытно-теоретический метод.
Тема 7: Методы гидродинамического расчета оптимальных параметров шахтных центробежных насосов.
Тема 8:Оптимизация параметров рабочих колес центробежных насосов. Входная часть колеса, оптимальная скорость на входе. Выходная часть колеса, оптимальное значение коэффициента скорости закручивания на выходе из колеса для шахтных высоконапорных насосов.
Тема 9: Оптимизация подводящих и отводящих устройств в насосах. Спиральные и лопаточные отводы. Их сравнительные характеристики. Расчеты спиральных корпусов и лопаточных отводов.
Тема 10: Поперечные и осевые силы в центральных насосах. Расчет этих сил и способы их устранения (уравновешивания).
Тема 11: Оптимизация параметров шахтных компрессорных машин.
Тема 12: Динамика поршневого компрессора. Усилия в элементах кривошипно-шатунной группы. Методы расчета элементов поршневого компрессора.
Тема 13: Поршневые кольца и клапаны. Расчеты и методы оптимизации.
Тема 14: Перевод поршневых компрессоров на работу без смазки.
Тема 15: Оптимизация параметров шахтных подъемных машин.
Тема 16: Оптимизация геометрических параметров скипов большегрузных карьерных подъемников. Критерии оптимизации. Методы расчета оптимальных геометрических параметров.
Тема 17: Оптимизация параметров барабанных и шкивных многоканатных машин. Расчет оболочек, лобовин. Кольца жесткости. Конструктивное совершенствование машин.
Тема 18: Коренные валы подъемных машин. Обоснование оптимальных геометрических параметров валов. Расчет нагрузок, передающихся типов на валы, для различных типов подъемных установок. Расчет изгибающих и крутящих напряжений. Обоснование остаточного ресурса коренного вала по его усталостной прочности.
Тема 19: Тормозные системы подъемных машин. Оптимизация параметров. Тормозные моменты на ободе машин. Остаточный ресурс тормозных систем.
Тема 20: Оптимизация рабочих процессов стационарных машин.
Тема 21: Энергосберегающие режимы работы шахтных вентиляторов, насосов, компрессоров и подъемных машин.

6ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тимухин, С. А. Оптимизация параметров и процессов стационарных машин: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 244 с.	20
2	Тимухин, С. А. Расчет и выбор оптимальных параметров стационарных машин: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 144 с.	28
3	Шестаков, В. С. Оптимизация параметров горных машин: Учебное пособие. Екате-	24

	ринбург: Изд-во УГГУ, 2004. – 227 с.	
4	Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Екатеринбург. ИД «Урал ЮР Издат», - 2015.	20

6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тимухин. С. А. Стационарные машины. Вопросы теории. Насосы и вентиляторы: учебник. Ч.1, УГГУ, 2017.-251 с.	22
2	Тимухин. С. А. Стационарные машины. Компрессоры. Стационарные машины карьеров. Проектирование стационарных установок: учебник. Ч.2, УГГУ, 2017.-183 с.	25

7ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft SQL Server Standard 2014
5. Microsoft Office Professional 2010
6. Microsoft Windows 8 Professional
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Системараспознаваниятекста ABBYY FineReader 12 Professional
9. FineReader 12 Professional
10. Microsoft Windows 8.1 Professional

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru

9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕБАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитированияhttps://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплиныосуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- лабораторию стационарных машин;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры Горной механики.

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н. В.

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.01 ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Макаров Н.В., к.т.н., доцент

Одобрено на заседании кафедры	Рассмотрено методической комиссией факультета
Горной механики	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой	Председатель
(подпись)	*(подпись)*
Н. В. Макаров	Барановский В.П..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Основы профессиональной деятельности

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: Приобретение студентами знаний о специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело, ее истории, современном состоянии и направлениях развития для целенаправленной подготовки нового поколения выпускников – горных инженеров, владеющих навыками эффективной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы профессиональной деятельности» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело*** специализации ***Горные машины и оборудование*** (вид деятельности ***– производственно-технологическая).***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные профессиональные:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);
- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);
- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);
- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

Профессиональные компетенции:

- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

Результат изучения дисциплины: «Основы профессиональной деятельности»:

Знать:

- историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия, состояние и направлениях развития специализации;
- основные понятия и термины, касающиеся выпускника специализации горные машины и оборудование в области горного дела, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование, эксплуатацию и ремонт горного оборудования;
- оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза;
- ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле;
- современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;
- направления развития повышения рациональной эксплуатации горны машин и оборудования;
- современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;

- знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.

Уметь:

- использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование;
- соотносить теоретические положения профессиональной деятельности с ее целями, задачами и практическими методами и технологиями реализации;
- производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза;
- применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования;
- производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;
- выбирать необходимые инженерные расчеты исходя из всех дисциплин и соответствующих компетенций, предоставляемых специализации по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
- анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации;
- анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;
- анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным методам и техническим мероприятиям по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.

Владеть:

- Технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств для полноценного высшего образования по специализации горные машины и оборудование;
- методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза;
- методами сбора информации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;
- методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
- информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации;
- информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;
- информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности» 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Основы профессиональной деятельности» 5

3. Место дисциплины «Основы профессиональной деятельности» в структуре образовательной программы 7

4. Объем дисциплины «Основы профессиональной деятельности» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5. Содержание дисциплины «Основы профессиональной деятельности», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 11

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы профессиональной деятельности» 11

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Основы профессиональной деятельности» 12

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности» 22

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности» 23

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Основы профессиональной деятельности» 23

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы профессиональной деятельности», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 23

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Основы профессиональной деятельности» 24

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Приобретение студентами знаний о специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело, ее истории, современном состоянии и направлениях развития для целенаправленной подготовки нового поколения выпускников – горных инженеров, владеющих навыками эффективной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *ознакомление* обучаемых с историей, современным состоянием и перспективами развития осваиваемой специализации;

- *формирование* творческого инновационного подхода у студентов к анализу взаимосвязи эффективной профессиональной дельности горного инженера на эффективность работы всего горного предприятии;

- *овладение* студентами информации о важности и необходимости получения компетенций по дисциплинам специализации горные машины и оборудование, навыками практического применения методов инженерного расчета и выбора оборудования компьютерных технологий для конкретных горнотехнических условий, изучения, анализа, проектирования и эксплуатации деталей и узлов горных машин;

- *развитие* у обучаемых вариантов самостоятельного логического мышления как при участии в образовательном процессе, так и в следствии участия в научно-исследовательской и инновационной деятельности при выпускающей кафедре;

обучение студентов применению навыков, полученных практических и теоретических знаний при поиске вариантов профильного трудоустройства на период прохождения производственных и преддипломных практик, а также дальнейшего трудоустройства и эффективного карьерного роста как специалистов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные профессиональные:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

профессиональные компетенции:

- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика; основные понятия и термины; оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле
		уметь	использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование; соотносить теоретические положения профессиональной деятельности с ее целями, задачами и практическими методами и технологиями реализации; производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования;
		владеть	технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств; методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; методами сбора информации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; методом анализа причинно-следственной взаимосвязи изучения дисциплин,

			преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК 9.1	*знать*	современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования
		уметь	выбирать необходимые инженерные расчеты исходя из всех дисциплин и соответствующих компетенций, предоставляемых специализации по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
		владеть	методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горно-технических условиях	ПСК-9.2	*знать*	направления развития повышения рациональной эксплуатации горны машин и оборудования;
		уметь	анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации;
		владеть	информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации;
способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;
		уметь	анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга

			технического состояния горных машин и оборудования;
		владеть	информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	*знать*	знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.
		уметь	анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным методам и техническим мероприятиям по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования
		владеть	информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).	ПК-2	*знать*	общие методы и средства рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия
		уметь	анализировать и обобщать необходимые инженерные расчеты рационального и комплексного освоения георесурс ного потенциала горного предприятия
		владеть	методами анализа и обобщения оптимальных вариантов инженерного расчета для рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия, состояние и направлениях развития специализации; - основные понятия и термины, касающиеся выпускника специализации горные машины и оборудование в области горного дела, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование, эксплуата-

	цию и ремонт горного оборудования; - оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле; - современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - направления развития повышения рациональной эксплуатации горны машин и оборудования; - современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - общие методы и средства рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия
Уметь:	- использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование; - соотносить теоретические положения профессиональной деятельности с ее целями, задачами и практическими методами и технологиями реализации; - производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - выбирать необходимые инженерные расчеты исходя из всех дисциплин и соответствующих компетенций, предоставляемых специализации по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным методам и техническим мероприятиям по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования;

	- анализировать и обобщать необходимые инженерные расчеты рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия
Владеть:	- технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств для полноценного высшего образования по специализации горные машины и оборудование; - методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - методами сбора информации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - методами анализа и обобщения оптимальных вариантов инженерного расчета для рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело.***

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	32	-	-	40	-	-	-	-
заочная форма обучения									

4	72	4	-		64	4	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» , СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*			
1	Введение. История создания кафедры горной механики, специализации горный инженер-механик	2	-	-	2	ОК-7	опрос
2	Место специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело. Компетенции, предоставляемые вузом в процессе обучения по специальности горные машины и оборудование. Современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия	2			2	ОК-7 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	тест
3	Приоритетные направления научных исследований РФ в привязке к специальности горные машины и оборудование. Направления научных исследований кафедры	2	-	-	2	ОК-7 ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	тест
4	Отраслевые партнеры кафедры горной механики. Основные отраслевые институты работающие в горном деле в привязке к специализации горные машины и оборудование	2	-	-	2	ПСК-9.1, ПСК-9.2	опрос
5	Производственные практик. Варианты прохождения с описанием предприятий, требованиями и условиями	2	-	-	2	ОК-7 ПСК-9.3, ПСК-9.4	тест

6	Современные направления развития науки в рамках понятия научно-технологические инициативы	2	-		2	ОК-7 ОК-9.1	тест
7	Промышленная революция 4.0. Основные термины, понятия и этапы в привязке к специализации горные машины и оборудование.	2	-	-	2	ОК-7, ПСК-9.2, ПСК-9.3	опрос
8	Направления развития повышения рациональной эксплуатации и мониторинга горны машин и оборудования;	2	-			ПСК-9.1, ПК-2	опрос
9	Мотивация личностного роста как высокопрофессионального специалиста – горного инженера.	2	-	-	2	ОК-7, ПСК-9.1	опрос
10	Стартапы в горном деле как возможность личностного роста	2	-	-	2	ОК-7	тест
11	Меры поддержки развития стартапов. Федеральные и областные фонды поддержки развития научно-технологических инициатив.	2	-	-	2	ОК-7	
12	Зарубежный опыт подготовки специалистов по горному делу. Общемировое представление развитие специализации горные машины и оборудование	2	-	-	2	ОК-7, ПСК-9.1	опрос
13	Горное предприятие подземного типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на шахта и рудниках.	2	-	-	2	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2	тест
14	Горное предприятие открытого типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на карьерах.	2	-	-	2	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2	
15	Обогатительная фабрика, задачи специалиста горного инженера-механика на предпри-	2	-	-	2	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3	

	ятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на обогатительных фабриках.					ПСК-9.4 ПК-2	
16	Подготовка личностного плана развития. Оформление резюме для эффективного трудоустройства.	2	-	-	2	ОК-7 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4 ПК-2	опрос
	Итого	-	-	-	27		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*			
1	Введение. История создания кафедры горной механики, специализации горный инженер-механик				2	ОК-7	
2	Место специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело. Компетенции, предоставляемые вузом в процессе обучения по специальности горные машины и оборудование. Современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия	2			4	ОК-7 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	тест
3	Приоритетные направления научных исследований РФ в привязке к специальности горные машины и оборудование. Направления научных исследований кафедры				4	ОК-7 ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	
4	Отраслевые партнеры кафедры горной механики. Основные отраслевые институты работающие в горном деле в привязке к специализации горные				4	ПСК-9.1, ПСК-9.2	

	машины и оборудование						
5	Производственные практик. Варианты прохождения с описанием предприятий, требованиями и условиями				4	ОК-7 ПСК-9.3, ПСК-9.4	
6	Современные направления развития науки в рамках понятия научно-технологические инициативы				4	ОК-7 ОК-9.1	
7	Промышленная революция 4.0. Основные термины, понятия и этапы в привязке к специализации горные машины и оборудование.				4	ОК-7, ПСК-9.2, ПСК-9.3	
8	Направления развития повышения рациональной эксплуатации и мониторинга горны машин и оборудования;				4	ПСК-9.1, ПК-2	
9	Мотивация личностного роста как высокопрофессионального специалиста – горного инженера.				4	ОК-7, ПСК-9.1	
10	Стартапы в горном деле как возможность личностного роста				4	ОК-7	
11	Меры поддержки развития стартапов. Федеральные и областные фонды поддержки развития научно-технологических инициатив.				4	ОК-7	
12	Зарубежный опыт подготовки специалистов по горному делу. Общемировое представление развитие специализации горные машины и оборудование				4	ОК-7, ПСК-9.1	
13	Горное предприятие подземного типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на шахта и рудниках.				4	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2	
14	Горное предприятие открытого типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных				4	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 Пк-2	

	машин и оборудования на карьерах.						
15	Обогатительная фабрика, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на обогатительных фабриках.				4	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2	
16	Подготовка личностного плана развития. Оформление резюме для эффективного трудоустройства.	2			6	ОК-7 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4 ПК-2	опрос
	Итого	4			64		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Основы профессиональной деятельности»

Тема 1: Введение. История создания кафедры горной механики, специализации горный инженер-механик

Тема 2: Место специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело.

Компетенции, предоставляемые вузом в процессе обучения по специальности горные машины и оборудование. Современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия.

Тема 3: Приоритетные направления научных исследований РФ в привязке к специальности горные машины и оборудование. Направления научных исследований кафедры.

Тема 4: Отраслевые партнеры кафедры горной механики. Основные отраслевые институты работающие в горном деле в привязке к специализации горные машины и оборудование.

Тема 5: Производственные практик. Варианты прохождения с описанием предприятий, требованиями и условиями.

Тема 6: Современные направления развития науки в рамках понятия научно-технологические инициативы.

Тема 7: Промышленная революция 4.0. Основные термины, понятия и этапы в привязке к специализации горные машины и оборудование.

Тема 8: Направления развития повышения рациональной эксплуатации и мониторинга горны машин и оборудования

Тема 9: Мотивация личностного роста как высокопрофессионального специалиста – горного инженера.

Тема 10: Стартапы в горном деле как возможность личностного роста.

Тема 11: Меры поддержки развития стартапов. Федеральные и областные фонды поддержки развития научно-технологических инициатив.

Тема 12: Зарубежный опыт подготовки специалистов по горному делу. Общемировое представление развитие специализации горные машины и оборудование.

Тема 13: Горное предприятие подземного типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на шахта и рудниках.

Тема 14: Горное предприятие открытого типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на карьерах.
Тема 15: Обогатительная фабрика, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на обогатительных фабриках.
Тема 16: Подготовка личностного плана развития. Оформление резюме для эффективного трудоустройства.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены ***Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Основы профессиональной деятельности».***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 40 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					28
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,4 х 32= 40	40
Другие виды самостоятельной работы					
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 64 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-8,0	8 х 4= 64	64
Другие виды самостоятельной работы					
	Итого:				64

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Введение. История создания кафедры горной механики, специализации горный инженер-механик	ОК-7	*Знать:* историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика; основные понятия и термины; оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле *Уметь:* использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование; *Владеть:* технологиями работы с компетенциями специализации горные машины и оборудование	опрос
2	Место специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело. Компетенции, предоставляемые вузом в процессе обучения по специальности горные машины и оборудование. Современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе	ОК-7 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	*Знать:* современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика; основные понятия и термины. *Уметь:* соотносить теоретические положения профессиональной деятельности с ее целями, задачами и практическими методами и технологиями реализации; производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза. *Владеть:* методом анализа причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации	*тест*

	горного предприятия		горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;	
			анализировать и обобщать необходимые инженерные расчеты рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия методами анализа и обобщения оптимальных вариантов инженерного расчета для рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия	
3	Приоритетные направления научных исследований РФ в привязке к специальности горные машины и оборудование. Направления научных исследований кафедры	ОК-7 ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	*Знать:* - современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. *Уметь:* - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; *Владеть:* - методами сбора информации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе	
4	Отраслевые партнеры кафедры горной механики. Основные отраслевые институты работающие в горном деле в привязке к специализации горные машины и оборудование	ПСК-9.1, ПСК-9.2	*Знать:* - оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле;	

			Уметь: - производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; *Владеть:* - методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.	
5	Производственные практик. Варианты прохождения с описанием предприятий, требованиями и условиями	ОК-7 ПСК-9.3, ПСК-9.4	*Знать:* - оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле; *Уметь:* - использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по	опрос

			специализации горные машины и оборудование; - производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; *Владеть:* - методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.	
6	Современные направления развития науки в рамках понятия научно-технологические инициативы	ОК-7 ОК-9.1	*Знать:* - современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - направления развития повышения рациональной эксплуатации горны машин и оборудования; *Уметь:* - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и	

			сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; *Владеть:* - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.	
7	Промышленная революция 4.0. Основные термины, понятия и этапы в привязке к специализации горные машины и оборудование.	ОК-7, ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - основные понятия и термины, касающиеся выпускника специализации горные машины и оборудование в области горного дела, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование, эксплуатацию и ремонт горного оборудования; - современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - направления развития повышения рациональной эксплуатации горны машин и оборудования; - современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. *Уметь:* - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - выбирать необходимые инженерные расчеты исходя из всех дисциплин и соответствующих компетенций, предоставляемых специализации по конструкции машин и механизмов, их	*тест*

			функционированию в технологическом процессе; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; *Владеть:* - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.	
8	Направления развития повышения рациональной эксплуатации и мониторинга горны машин и оборудования;	ПСК-9.1, ПК-2	*Знать:* - современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; общие методы и средства рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия *Уметь:* - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; анализировать и обобщать необходимые инже-	

			нерные расчеты рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия *Владеть:* - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;	
9	Мотивация личностного роста как высокопрофессионального специалиста – горного инженера.	ОК-7, ПСК-9.1	*Знать:* - ключевые компетенции (необходимые и достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле; *Уметь:* - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; *Владеть:* - технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств для полноценного высшего образования по специализации горные машины и оборудование	
10	Стартапы в горном деле как возможность личностного роста	ОК-7	*Знать:* - оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза *Уметь:* - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; *Владеть:* - технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств для полноценного высшего образования по специализации горные машины и оборудование	*опрос*

11	Меры поддержки развития стартапов. Федеральные и областные фонды поддержки развития научно-технологических инициатив.	ОК-7	*Знать:* - оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; *Уметь:* - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; *Владеть:* - методами сбора информации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;	
12	Зарубежный опыт подготовки специалистов по горному делу. Общемировое представление развитие специализации горные машины и оборудование	ОК-7, ПСК-9.1	*Знать:* - современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - направления развития повышения рациональной эксплуатации горны машин и оборудования; *Уметь:* - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; *Владеть:* - методами выбора оптимальных вариантов	*тест*

			инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.	
13	Горное предприятие подземного типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на шахта и рудниках.	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2	- историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия, состояние и направлениях развития специализации; общие методы и средства рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала горного предприятия	
14	Горное предприятие открытого типа, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на карьерах.	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 Пк-2	*Знать:* - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное	*опрос*

			оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; *Владеть:* - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов;	
15	Обогатительная фабрика, задачи специалиста горного инженера-механика на предприятии. Современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования на обогатительных фабриках.	ПСК-9.1 ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПСК-9.4 ПК-2	*Знать:* - направления развития повышения рациональной эксплуатации горны машин и оборудования; - современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. *Уметь:* - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - выбирать необходимые инженерные расчеты исходя из всех дисциплин и соответствующих компетенций, предоставляемых специализации по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и	Курсовой проект

			оборудование, направленных на получение компетенций по современным методам и техническим мероприятиям по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. *Владеть:* - - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.	
16	Подготовка личностного плана развития. Оформление резюме для эффективного трудоустройства.	ОК-7 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4 ПК-2	*Знать:* - историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика в системе горного предприятия, состояние и направлениях развития специализации; - основные понятия и термины, касающиеся выпускника специализации горные машины и оборудование в области горного дела, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование, эксплуатацию и ремонт горного оборудования; - оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - ключевые компетенции (необходимые и	

			достаточные качества) горного инженера – профессионала в горном деле; - современное состояние отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - направления развития повышения рациональной эксплуатации горны машин и оборудования; - современные способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - знать современные методы и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. *Уметь:* - использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование; - соотносить теоретические положения профессиональной деятельности с ее целями, задачами и практическими методами и технологиями реализации; - производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования; - производить анализ состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - выбирать необходимые инженерные расчеты исходя из всех дисциплин и соответствующих компетенций, предоставляемых специализации по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - анализировать важность и необходимость глубокого изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов	

			горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; - анализировать причинно-следственную взаимосвязь изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным методам и техническим мероприятиям по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования. *Владеть:* - технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств для полноценного высшего образования по специализации горные машины и оборудование; - методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; - методами сбора информации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - методами выбора оптимальных вариантов инженерного расчета исходя из преподаваемых в специализации дисциплин по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на разработку проектов деталей и узлов горного оборудования, оформления конструкторско-технологической документации; - информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;	

			- информацией о компетенциях дисциплин специализации горные машины и оборудование, направленных на изучение современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов –4, выполняется по темам: 1, 5-6, 10-11, 14. Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС□- Комплект вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 2-3-4, 7-8-9, 12-13. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена и защиты курсовой работы на 9-м семестре.*

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*

Комплект тестов	Форма контроля для демонстрации обучающимся знаний умений и навыков по специализации горные машины и оборудование в структуре специальности горное дело, ее истории, современном состоянии и направлениях развития, основным понятиям и терминам, знаниям современных направлений развития повышения рациональной эксплуатации горны машин и оборудования; современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; знаниям современных методов и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.	Тестовые задания выполняются по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – Комплект тестов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Реферат	Форма контроля для контроля знаний умений и навыков по выбору и реализации оптимальных направлений профессиональной реализации и профессионального развития, трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; по технологиям работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств для полноценного высшего образования по специализации горные машины и оборудование;	Реферат выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – Перечень тем реферата	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*	*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*

ОК-7 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*Знать*	историю специализации горные машины и оборудование ее место в структуре специальности горное дело, современное положение, задачи и обязанности выпускника специализации – горного инженера-механика; основные понятия и термины; оптимальные направления профессиональной реализации и профессионального развития, оптимальные варианты собственного трудоустройс	Опрос	Вопросы, реферат
	уметь	использовать накопленный опыт выпускающей кафедры при подготовке инженеров по специализации горные машины и оборудование; соотносить теоретические положения профессиональной деятельности с ее целями, задачами и практическими методами и технологиями реализации; производить отбор, применение и оптимизацию критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; применять результаты рефлексивной диагностики для анализа, оценки, коррекции и прогноза личностного и профессионального опыта (собственного и других), личностного и профессионального саморазвития и самообразования;		
	владеть	технологиями работы с компетенциями, методами диагностики и оценки профессиональных и личностных качеств; методами отбора, применения и оптимизация критериев при выборе вариантов собственного трудоустройства на производственную практику и на постоянную работу по окончании вуза; методами сбора инфор-		

		мации для анализа состояния отечественного и зарубежного уровней в области модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; методом анализа причинно-следственной взаимосвязи изучения дисциплин, преподаваемых в процессе обучения по специализации горные машины и оборудование, направленных на получение компетенций по современным способам и средствам мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;		
ПСК-9.1 способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	*знать*	основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	уметь	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники		
	владеть	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей		
ПСК-9.2; готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	*знать*	методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	уметь	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе		
	владеть	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов		
ПСК-9.3; способность выбирать способы и средства мони-	*знать*	историю развития грузоподъемной техники, современные	*Опрос, тест*	вопросы к экза-

торинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации		отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов		мену, задание к курсовому проекту
	уметь	разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию		
	владеть	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов		
ПСК-9.4; готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	*знать*	фундаментальные основы теории грузоподъемной техники	*Опрос*	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	уметь	создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов		
	владеть	навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Катрюк. Введение в специальность «Горный инженер механик». Учебное пособие. М. – 1993. 196 с.	20
2		
3		
4		

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тимухин С.А. Стационарные машины. Вопросы теории. Насосы и вентиляторы. Учебник. Екатеринбург. – 2017, 251 с.	35
2	Тимухин С.А. Стационарные машины. Вопросы теории. Компрессоры. Стационарные машин карьеров. Преоктирование стационарных установок. Учебник. М. – 2017, 251 с.	35

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ

ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Fine Reader 12 Professional
8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатория моделей подъемных установок;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ГОРНЫХ МАШИН

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: *горный инженер (специалист)*

форма обучения: *очная, заочная*

Автор: Лагунова Ю.А., д-р техн. наук, проф.

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Горных машин и комплексов	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Суслов Н.М.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 13.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Программа согласована с выпускающей кафедрой горной механики.

Заведующий кафедрой ГМ _____ Макаров Н.В.

(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Проектирование и конструирование горных машин»

Трудоемкость дисциплины: 12 з. е., 432 час.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о проектировании и конструировании горных машин и оборудования, овладение навыками создания новой техники или модернизации существующих аналогов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Проектирование и конструирование горных машин»** является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело*** специализации № 9 ***Горные машины и оборудование***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

профессиональные

профессиональные

- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

профессионально-специализированные в проектной деятельности

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

профессионально-специализированные в производственно-технологической деятельности

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);
- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);
- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные принципы и закономерности в конструировании горных машин;
- этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования;
- виды нагрузок и режимы нагружения;
- методику расчета основных параметров горных машин и оборудования;
- этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации;
- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД;
- основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности;
- принципы рационального конструирования горных машин;

Уметь:

- проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;

- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;

- оценить уровень технологичности конструкции горных машин;

- использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин;

- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности;

- анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;

Владеть:

- навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации;

- навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;

- принципами системного проектирования;

- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот;

- методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность;

- навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....6

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ6

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .9

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ.....9

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....9

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....16

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 16

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....18

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 31

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....32

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....33

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....33

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....33

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектной;

- производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «**Проектирование и конструирование горных машин»,** формирование научного и практического представления о проектировании и конструировании горных машин и оборудования, овладение навыками создания новой техники или модернизации существующих аналогов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к проектированию;

- овладение обучающимися умениями и навыками практического решения проблем совершенствования оборудования для повышения эффективности его эксплуатации;

- формирование способности системного мышления при решении задач модернизации и проектировании горных машин и оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

- *проектная деятельность:*

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;

- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;

- *производственно-технологическая деятельность:*

- контроль соблюдения технологии изготовления деталей и узлов горных машин;

- организация правильной эксплуатации горных машин и оборудования;

- организация метрологического обеспечения, диагностики и проведения технического обслуживания горных машин и оборудования в соответствии с нормативной технической документацией.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Проектирование и конструирование горных машин»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

профессиональные

- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

профессионально-специализированные в проектной деятельности

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

профессионально-специализированные в производственно-технологической деятельности

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	приемы анализа и синтеза при проектировании горных машин
		уметь	проводить анализ и синтез при проектировании горных машин
		владеть	- навыками проведения анализа и синтеза при проектировании горных машин
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	- основные принципы и закономерности в конструировании горных машин
		уметь	- проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;
		владеть	- принципами системного проектирования;
Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ПК-6	*знать*	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;
		уметь	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;
		владеть	- принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и	ПСК-9.1	*знать*	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;
		уметь	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;

оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		*владеть*	- принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.
Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	*знать*	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;
		уметь	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;
		владеть	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.
Способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;
		уметь	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;
		владеть	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.
Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	*знать*	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;
		уметь	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;
		владеть	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; - этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; - виды нагрузок и режимы нагружения; - методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; - этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; - правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД;

	- основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин.
Уметь:	- проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; - оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; - оценить уровень технологичности конструкции горных машин; - использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; - выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.
Владеть:	- навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; - навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; - принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Проектирование и конструирование горных машин»** является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело*** специализации № 9 ***Горные машины и оборудование***.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
12	432	100	100		205	+	27	Контр.Р, РГР	К.П
заочная форма обучения									
12	432	22	22		371	8	9	Контр.Р, РГР	К.П

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Общие приемы и методы конструирования	4	4		8	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
2.	Основные операции проектирования	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
3.	Система движений. Способы и механизмы для преобразования движений	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
4.	Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
5.	Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
6.	Приемы и методы технического творчества. Конструирование и изобретательство. унификация и стандартизация	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
7.	Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, контрольная работа
8.	Метод анализа ошибок	4	4		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
	Подготовка к зачету				2		зачет
	Итого за 8-ой семестр	**32**	**32**		**80**		
9.	Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи	4	4		8	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
10.	Особенности функционального конструирования	4	4		6	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
11.	Обеспечение преемственности конструкции.	4	4		6	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест

12.	Рациональное конструирование горных машин	4	4		6	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
13.	Виды и показатели технологичности конструкции. Способы повышения компактности	4	4		8	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
14.	Надежность конструкции горных машин на примере экскаваторостроения	4	2		6	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
15.	Конструктивные схемы рабочего оборудования прямых лопат. Определение рабочих размеров. Сопротивление копанию.	4	2		8	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, расчетно-графическая работа
16.	Кинематические особенности рабочего оборудования прямых лопат. Траектории движения ковша и краткий силовой анализ схем различных типов.	4	2		8	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
	Выполнение курсового проекта		6		22	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Курсовой проект
	Подготовка к зачету				2		зачет
	Итого за 9-ый семестр	**32**	**32**		**80**		
17.	Конструктивные схемы драглайнов. Усилия и скорости подъема и тяги.	6	4		4	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
18.	Силовое оборудование горных машин. Режимы работы приводов.	6	4		4	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
19.	Рабочее оборудование прямых лопат. Требования к конструкции стрел, рукоятей и ковшей.	6	4		4	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
20.	Ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов. Основные функции.	6	4		4	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
21.	Статический расчет экскаваторов. Две основные задачи.	6	4		4	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
22.	Использование мехатронных устройств, мехатроника	6	4		4	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3;	Тест

						ПСК-9.4	
	Выполнение курсового проекта		12		21	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	Итого за 10-ый семестр	**36**	**36**		**72**		
	ИТОГО	**100**	**100**		**232**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1.	Введение. Общие приемы и методы конструирования		0,5		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
2.	Основные операции проектирования		0,5		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
3.	Система движений. Способы и механизмы для преобразования движений	1	0,5		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
4.	Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач	1	0,5		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
5.	Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования	1	1		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
6.	Приемы и методы технического творчества. Конструирование и изобретательство. унификация и стандартизация	1	1		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
7.	Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.	1	1		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, контрольная работа
8.	Метод анализа ошибок	1	1		16	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
	Подготовка к зачету				4		зачет
	Итого за 9-ой семестр	**6**	**6**		**132**		
9	Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи	1	0,25		14	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3;	Тест, практическое задание

						ПСК-9.4	
10	Особенности функционального конструирования	1	0,25		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
11	Обеспечение преемственности конструкции.	1	0,25		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
12	Рациональное конструирование горных машин	1	0,25		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
13	Виды и показатели технологичности конструкции. Способы повышения компактности	1	1		14	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
14	Надежность конструкции горных машин на примере экскаваторостроения	1	1		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
15	Конструктивные схемы рабочего оборудования прямых лопат. Определение рабочих размеров. Сопротивление копанию.	1	1		14	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, расчетно-графическая работа
16	Кинематические особенности рабочего оборудования прямых лопат. Траектории движения ковша и краткий силовой анализ схем различных типов.	1	1		14	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
	Выполнение курсового проекта		1		30	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Курсовой проект
	Подготовка к зачету				4		зачет
	Итого за 10-ый семестр	**8**	**6**		**130**		
17	Конструктивные схемы драглайнов. Усилия и скорости подъема и тяги.	1	1		13	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
18	Силовое оборудование горных машин. Режимы работы приводов.	1	1		13	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
19	Рабочее оборудование прямых лопат. Требования к конструкции стрел, рукоятей и ковшей.	1	1		13	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
20	Ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов.	1	1		13	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2;	Тест, практическое задание

						ПСК-9.3; ПСК-9.4	
21	Статический расчет экскаваторов.	1	1		13	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест, практическое задание
22	Использование мехатронных устройств, мехатроника	1	1		10	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Тест
	Выполнение курсового проекта	2	4		42	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				9		экзамен
	Итого за 11-ый семестр	**8**	**10**		**126**		
	ИТОГО	**22**	**22**		**232**		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение. Общие приемы и методы конструирования.

Разработка концепции машин и устройств. Этапы и методы разработки концепции. Алгоритмические методы проектирования. Эвристические методы проектирования. Принятие решений при проектировании.

Тема 2: Основные операции проектирования.

Композиция – декомпозиция. Объединение – Дробление. Накапливание - Расходование. Преобразование – Восстановление. Колебание – Выравнивание. Управление - Неуправление. Концентрирование. Пропускание – Изолирование. Испускание – Поглощение. Сжатие – Разрежение. Фиксирование - Расфиксирование.

Тема 3: Система движений. Способы и механизмы для преобразования движений.

Соединение приводов. Последовательное соединение. Независимое параллельное соединение двигателя. Управление энергетическим потоком. Различные способы и механизмы для преобразования движений. Суммирование, реверсирование, прерывание, синхронизация движений. Преобразование движений.

Тема 4: Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач.

Центробежные силы. Инерция. Клин. Рычаг. Эксцентрик. Гидростатический эффект. Упругость. Сила тяжести. Теплопроводность материалов. Колебание. Трение. Закономерности истечения. Тепловое расширение материалов. Давление – Разрежение. Электромагнитные явления. Ферромагнитные частицы. Магнитострикция, пьезоэффект. Закон Гука. Тензометрия. Удар. Фазовое и псевдофазовое превращения. Лазер. Капилляр. Эффект струны. Эффект «память формы». Избирательный перенос при трении. Внутреннее трение. Ультразвуковое диспергирование.

Тема 5: Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования.

Схемы движений. Компоновка горной машины. Рациональная силовая схема. Разработка технического задания на проектирование. Формулировка задачи. Разработка технических требований с ограничениями. Основные показатели. Состав требований.

Тема 6: Приемы и методы технического творчества. Конструирование и изобретательство. Унификация и стандартизация.

Роль и место изобретений в создании машин. Уровни новизны изобретений. Понятия терминов унификация и стандартизация. Уровни стандартизации и унификации и методы их оценки. Понятие о коэффициентах применяемости, повторяемости, блочности, собираемости и ко-

эффициента охвата составных частей изделия типовыми технологическими процессами при оценке качества изделия. Вопросы унификации. Основные принципы построения параметрических рядов оборудования.

Тема 7: Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.

Обеспечение компактности конструкции. Совмещение различных функций. Выборка зазоров в кинематических цепях. Компенсация упругих деформаций деталей. Приводы перемещений узлов. Создание оригинальной конструкции. Морфологический анализ. Составление морфологической карты. Учет «мелочей» при конструировании. Учет ошибок конструирования. Метод анализа ошибок.

Тема 8: Метод анализа ошибок.

Явные и неявные ошибки. Ошибки функционирования. Ошибки формообразования. Кинематические ошибки. Ошибки компоновки. Конструкции механизмов, в которых не в полной мере учтены условия эксплуатации. Нерациональное восприятие нагрузок. Погрешности изготовления и сборки. Нерациональные конструкции. Недостатки оформления чертежей.

Тема: 9: Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи.

Изменение формы. Изменение вида рабочих поверхностей. Изменение положения элементов. Преобразование структуры. Изменение связей. Преобразование в пространстве, во времени, преобразование движения и силы. Изменение материала. Использование аналогий. Использование инверсии. Совмещение функций.

Тема 10: Особенности функционального конструирования

Функциональная целесообразность конструкции горной машины. Варианты конструкций. Расчетно-логический анализ по основным показателям работоспособности конструкции. Прямая и многокритериальная оптимизация. Качественные критерии работоспособности конструкции. Использование личного опыта и интуиции конструктора. Компромиссы при конструировании. Надежность, технологичность конструкции. Выход из тупиковых ситуаций. «Парадоксы» конструкций.

Тема 11: Обеспечение преемственности конструкции.

Конструктивный ряд. Типовые конструкции и модульный принцип конструирования. Конструкционный модуль. Конструирование с использованием каталогов. Конструирование с использованием аналогов.

Тема 12: Рациональное конструирование горных машин.

Основные этапы создания машин. Проектирование. Конструирование. Технологическая подготовка производства. Изготовление и испытание опытных образцов. Освоение серийного производства. Показатели функционирования, надежности, эргономичности, эстетичности, технологичности, ресурсопотребления, безопасности, экологичности, конкурентоспособности.

Тема 13: Виды и показатели технологичности конструкции. Способы повышения компактности.

Конструирование и силовые схемы. Силы, действующие в конструкциях. Факторы, влияющие на выбор рациональной силовой схемы. Рациональное нагружение деталей. Избыточные и недостающие связи в конструкциях.

Тема 14: Надежность конструкции горных машин на примере экскаваторостроения.

Показатели надежности и их структура. Единичные и комплексные показатели. Отказы оборудования и их характеристика. Законы распределения наработки до отказа – экспоненциальный, Вейбулла, нормальный, гамма-закон и др. Основные зависимости, характеризующие законы распределения, применение законов к изучению нестационарных потоков отказов. Характерные признаки законов. Планы испытаний на надежность. Установление законов распределения наработки до отказа по данным выборки. Проверка согласованности теоретического и статистического распределений. Критерии согласия. Расчет надежности систем - восстанавливаемых и с плановым техническим обслуживанием. Расчет надежности в зависимости от распределения показателей прочности и нагрузки.

Тема 15: Конструктивные схемы рабочего оборудования прямых лопат. Определение рабочих размеров. Сопротивление копанию.

Расчет усилий на зубьях ковша. Динамика нагружения при стопорении ковша в забое. Влияние различных факторов на сопротивления копанию (конструкции режущей кромки, формы и состояния зубьев, угла резания и др.).

Тема 16: Кинематические особенности рабочего оборудования прямых лопат. Траектории движения ковша и краткий силовой анализ схем различных типов.

Расчет усилий на блоке ковша прямой лопаты. Динамические нагрузки в подъемных механизмах. Расчет усилий и скоростей напорного механизма. Динамика стопорных режимов напорного механизма.

Тема 17: Конструктивные схемы драглайнов. Усилия и скорости подъема и тяги.

Расчет мощности приводов. Допустимые усилия на зубьях ковша из условия устойчивости при копании. Зоны управления ковшом драглайна. Расчет усилий на зубьях ковша драглайна. Динамические нагрузки при отрыве ковша от забоя.

Тема 18: Силовое оборудование горных машин. Режимы работы приводов.

Требования к силовому оборудованию горных машин. Многомоторный привод постоянного тока по системе Г-Д. Структура и режимы управления. Типы двигателей и основные характеристики.

Тема 19: Рабочее оборудование прямых лопат. Требования к конструкции стрел, рукоятей и ковшей.

Типы рукоятей прямых лопат. Нагрузки и методы расчета рукоятей основ, типов. Типы стрел прямых лопат. Нагрузки и методы расчета стрел. Упругая схема стрелы драглайна для исследования колебаний и расчетные коэффициенты динамичности. Конструкция узлов рабочего оборудования драглайнов. Основные типы стрел. Нагрузки, действующие на стрелу. Конструкция ковшей одноковшовых экскаваторов. Характер работы, нагружение и методы расчета на прочность.

Тема 20: Ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов.

Основные функции. Распределение давления на грунт. Мобильность и маневренность. Сравнение различных типов ходового оборудования и их применение. Компоновка приводов хода. Расчет распределения давления под опорными поверхностями.

Тема 21: Статический расчет экскаваторов.

Две основные задачи. Типы опорно-поворотных устройств. Методы определения нагрузок и методики расчета на прочность и выносливость.

Тема 22: Использование мехатронных устройств. Мехатроника.

Характерные особенности мехатронных систем. Основные признаки механической составляющей мехатронной системы. Основные функции мехатронных систем.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.);
интерактивные (проблемно-поисковые, дискуссионные).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины **«Проектирование и конструирование горных машин»** кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и практические задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.***

Для выполнения студентами контрольной и расчетно-графической работ кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и варианты заданий к контрольной и расчетно-графической работам для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.***

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 232 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					***112***
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 х 100 = 50	50
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 х 22 = 44	44
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					***120***
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 22 = 11	11
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	15	15 х 1 = 15	15
6	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	20	20 х 1 = 20	20
7	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	40-80	43 х 1 = 43	43
8	Подготовка к зачету	зачет	2	2 х 2 = 4	4
9	Подготовка к экзамену	экзамен		27	27
	Итого:				**232**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 388 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					***226***
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 х 22 = 176	176
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					180
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5х22 = 11	11
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	25	30 х 1 = 30	30

6	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	25	32 х 1 = 32	32
7	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	40-80	72 х 1 = 72	72
8	Подготовка к зачету	зачет	4	4 х 2 = 8	8
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				**388**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная и расчетно-графическая работы; защита курсового проекта, зачеты, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, расчетно-графическая работа, отчет по практическим занятиям.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Введение. Общие приемы и методы конструирования	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин	Тест
2	Основные операции проектирования	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Тест
3	Система движений. Способы и механизмы для преобразования движений	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения.	Тест

		9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот.	
4	Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; виды нагрузок и режимы нагружения. *Уметь:* анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.	Тест, практическое задание
5	Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Тест
6	Приемы и методы технического творчества. Конструирование и изобретательство. унификация и стандартизация	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Тест
7	Нетрадиционные	ОК-1;	*Знать:* основные принципы и закономерности в конст-	Тест, кон-

	конструкторские решения. Морфологический анализ.	ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	руировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	трольная работа
8	Метод анализа ошибок	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения;. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных.	Тест
9	Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных.	Тест, практическое задание
10	Особенности функционального конст-	ОК-1; ОК-7;	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирова-	Тест

	руирования	ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	ния горных машин и оборудования; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности. *Уметь:* оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот.	
11	Обеспечение преемственности конструкции.	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* виды нагрузок и режимы нагружения. *Уметь:* анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот.	Тест
12	Рациональное конструирование горных машин	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; принципы рационального конструирования горных машин. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Тест
13	Виды и показатели технологичности конструкции. Способы повышения компактности	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2;	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и	Тест, практическое задание

		ПСК-9.3; ПСК-9.4	оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	
14	Надежность конструкции горных машин на примере экскаваторостроения	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования.	Тест
15	Конструктивные схемы рабочего оборудования прямых лопат. Определение рабочих размеров. Сопротивление копанию.	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; принципы рационального конструирования горных машин. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции	Тест, расчетно-графическая работа

			горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	
16	Кинематические особенности рабочего оборудования прямых лопат. Траектории движения ковша и краткий силовой анализ схем различных типов.	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Тест, практическое задание
17	Конструктивные схемы драглайнов. Усилия и скорости подъема и тяги.	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров	Тест, практическое задание

		9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	
18	Силовое оборудование горных машин. Режимы работы приводов.	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проекти-	Тест, практическое задание

			рования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	
19	Рабочее оборудование прямых лопат. Требования к конструкции стрел, рукоятей и ковшей.	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Тест, практическое задание
20	Ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов.	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных мате-	Тест, практическое задание

			риалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	
21	Статический расчет экскаваторов.	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Тест, практическое задание

22	Использование мехатронных устройств, мехатроника	ОК-1; ОК-7; ПК-6; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4	*Знать:* основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин. *Уметь:* проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. *Владеть:* навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–22. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практическое задание (разноуровневые задания)	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения	Задания выполняются по темам № 4, 9, 13, 16–21.	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

	синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.		выполненных заданий	
Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Задания выполняются по теме № 15.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)	Оценивание уровня умений, навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 7. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачетов в 8 и 9 семестрах* на очной форме обучения, *в 9, 10 семестрах* на заочной форме обучения, *экзамена и защиты курсового проекта в 10 семестре* на очной форме обучения и *в 11 семестре* на заочной форме обучения.

Каждый *зачет* включает в себя тестирование и одно практико-ориентированное задание.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет: средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру	Набор тестов по изученным темам.	КОС* - тестовые	Оценивание уровня знаний

	измерения уровня знаний и умений обучающегося.	20 вариантов по 10 вопросов.	задания по вариантам	
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен: средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1: Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	приемы анализа и синтеза при проектировании горных машин	тест	курсовой проект
	уметь	проводить анализ и синтез при проектировании горных машин	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание, курсовой проект
	владеть	- навыками проведения анализа и синтеза при проектировании горных машин	контрольная работа	
ОК-7: Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	- основные принципы и закономерности в конструировании горных машин	тест	курсовой проект
	уметь	- проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание, курсовой проект
	владеть	- принципами системного проектирования;	контрольная работа	

ПК-6: Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	*знать*	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;	тест	курсовой проект
	уметь	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание, курсовой проект
	владеть	- принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	контрольная работа	
ПСК-9.1: Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	*знать*	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;	тест	вопросы к экзамену
	уметь	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;	контрольная работа	курсовой проект курсовой проект
	владеть	- принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Расчетно-графическая работа	
ПСК-9.2: Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и гор-	*знать*	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;	тест	вопросы к экзамену
	уметь	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособно-	контрольная работа	курсовой проект

нотехнических условиях		сти; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;		
	владеть	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.	контрольная работа	курсовой проект
ПСК-9.3: Способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	*знать*	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;	тест	вопросы к экзамену
	уметь	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;	контрольная работа	курсовой проект
	владеть	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.	контрольная работа	курсовой проект
ПСК-9.4: Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	*знать*	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;	тест	вопросы к экзамену
	уметь	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;	контрольная работа	курсовой проект
	владеть	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.	контрольная работа	курсовой проект

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Крайнев А.Ф. Идеалогия конструирования. М.: Машиностроение-1, 2003. - 384 с.	10
2	Орлов П.И. Основы конструирования: справ.-метод. пособие в 2 кн. – 3-е изд., испр.	25

	М.: Машиностроение,1988.	
3	Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров: Учебник для вузов. – 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство «Майнинг Медиа Групп», 2011. - 640 с.	60
4	Лагунова Ю.А., Бочков В.С. Экскаваторы-драглайны: Учебно-методическое пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 120 с.	60
5	Лагунова Ю.А., Суслов Н.М. Выемочно-транспортирующие машины: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных работ дисциплины «Механическое оборудование карьеров» для студ. специальности 150402 – «Горные машины и оборудование». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 101 с.	50
6	Лагунова Ю.А. Машины для гидромеханизации: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных работ дисциплины «Механическое оборудование карьеров» для студ. специальности 150402 – «Горные машины и оборудование». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. – 98 с.	50

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лагунова Ю. А., Комиссаров А.П., Шестаков В.С. и др. Машиностроение. Энциклопедия. М.: Машиностроение. Горные машины. Т. IV-24, 2011. 496 с.	20
2	Горное оборудование Уралмашзавода / Коллектив авторов. Ответств. Редактор-составитель Г.Х. Бойко. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 2003. – 240 с.	5

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал» (краткое название «Известия вузов. Горный журнал»). http://mj.ursmu.ru/
Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ Межправительственный совет стран СНГ по разведке, использованию и охране недр. - М.: Издательский дом Руда и Металлы, 1825 http://www.rudmet.ru/catalog/journals/
«EurasianMining» — англоязычный научно-технический и производственный журнал, посвященный проблемам горной промышленности России и стран СНГ. http://www.rudmet.ru/catalog/journals/

Журнал «Вестник Кузбасского государственного технического университета». https://vestnik.kuzstu.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:
1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Система АРМ WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Solid Works 9
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Standard 2013
6. Microsoft SQL Server Standard 2014
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Statistica Base
9. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
10. Система распознавания текста ABBYY Fine Reader 12 Professional
11. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online
HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML
Научная библиотека
HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории (ауд. 2021 «Учебная аудитория ПАО «Уралмашзавод»);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ

Специальность
21.04.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

год набора: *2019*

Автор: Белов С.В., к.т.н., доцент

Одобрено на заседании кафедры	Рассмотрено методической комиссией факультета
Горной механики	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой	Председатель
(подпись)	*(подпись)*
Н. В. Макаров	Барановский В.П..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Грузоподъемные машины и механизмы

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: приобретение знаний о конструкциях и принципах действия грузоподъемных машин и оборудования, приобретение навыков инженерного расчета и выбора оборудования для конкретных горнотехнических условий в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Грузоподъемные машины и механизмы» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело.***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные:

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

Специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);
- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);
- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);
- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

Результат изучения дисциплины: «Грузоподъемные машины и механизмы»:

Знать:

- историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов;
- основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов;
- фундаментальные основы теории грузоподъемной техники;
- методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов;
- типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов.

Уметь:

- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
- разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию;
- создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, его автоматизированные системы управления, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники.

Владеть:

- методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;
- навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов;
- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы» 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы» 5

3. Место дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы» в структуре образовательной программы 7

4. Объем дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5. Содержание дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 11

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы» 11

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы» 12

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы» 22

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы» 23

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы» 23

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 23

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы» 24

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний о конструкциях и принципах действия грузоподъемных машин и оборудования, приобретение навыков инженерного расчета и выбора оборудования для конкретных горнотехнических условий в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого инновационного подхода к анализу технологических процессов;

- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения методов инженерного расчета и выбора оборудования компьютерных технологий для конкретных горнотехнических условий, проектирования деталей и узлов грузоподъемных машин и оборудования;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов и деталей грузоподъемных машин и оборудования;

- *ознакомление* обучаемых с основами расчета и проектирования, требованиями правил безопасности и норм проектирования;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов и машин грузоподъемного оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;

- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональные:

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	*уметь*	создавать и эксплуатировать автоматизированные системы управления грузоподъемных машин, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	*знать*	основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов
		уметь	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники
		владеть	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горно-технических условиях	ПСК-9.2	*знать*	методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов
		уметь	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе
		владеть	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов
способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов
		уметь	разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию
		владеть	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	*знать*	фундаментальные основы теории грузоподъемной техники
		уметь	создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов
		владеть	навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов.
Уметь:	- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; - создавать и эксплуатировать автоматизированные системы управления грузоподъемных машин, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники.
Владеть:	- методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ « ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело*** *специализации № 9 «Горные машины и оборудование».*

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ « ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32		53		27	-	КП
заочная форма обучения									
4	144	8	8		119		9	-	КП

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ « ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ» , СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Введение. Назначение и классификация грузоподъемных установок (ГПУ). Основные элементы ГПУ. Требования Правил безопасности.	2	-	-	2	ПСК-9.1	опрос
2	Основные эксплуатационные параметры ГПУ. Грузоподъемность. Подъемные сосуды.	2	4	-	2	ПСК-9.1, ПСК-9.2	тест
3	Конструкции, расчет и выбор канатов.	2	4	-	2	ПСК-9.1, ПСК-9.2	
4	Конструкции и выбор подъемных машин. Основные геометрические параметры ГПУ.	2	6	-	2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
5	Особенности наклонных ГПУ.	2	4		2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	опрос
6	Основное динамическое уравнение ГПУ. Момент инерции.	2	-	-	2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
7	Продолжительность подъемной операции. Максимальная скорость подъема.	2	-	-	2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
8	Кинематика ГПУ. Диаграммы скорости и ускорения.	2	-	-	2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
9	Динамика ГПУ. Ориентировочная мощность ГПУ. Уравновешивание ГПУ.	2	-	-	2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
10	Привод ГПУ. Эффективная мощность, расход электроэнергии и кпд ГПУ. САУ ГПУ.	2	-	-	2	ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПК-8	опрос
11	Особенности многоканатных ГПУ. Условия нескольжения каната. Коэффициент безопасности против скольжения.	2	2	-	2	ПСК-9.3, ПСК-9.4	
12	Тормоза ГПУ. Классификация	2	4			ПСК-9.2,	тест

	и основы расчета тормозов.			-	2	ПСК-9.3	
13	Методика расчета ГПУ.	4	4	-	2	ПСК-9.4	
14	Классификация грузоподъемных механизмов (ГПМ). Конструкции: кранов, блоков, барабанов, вышек, полиспастов, лебедок, домкратов, шпилей, лифтов, грузозахватных устройств. Механизмы поворота и перемещения ГПМ.	4	4	-	2	ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	опрос
15	Выполнение курсового проекта	-			25	ПСК-9.1, ПСК-9.2 ПСК-9.3, ПСК-9.4	Курсовой проект
16	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ПСК-9.1, ПСК-9.2 ПСК-9.3, ПСК-9.4	Экзамен
	Итого	32	32	-	80		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*			
1	Введение. Назначение и классификация грузоподъемных установок (ГПУ). Основные элементы ГПУ. Требования Правил безопасности.				2	ПСК-9.1	
2	Основные эксплуатационные параметры ГПУ. Грузоподъемность. Подъемные сосуды.	2	2		4	ПСК-9.1, ПСК-9.2	опрос
3	Конструкции, расчет и выбор канатов.		2		4	ПСК-9.1, ПСК-9.2	
4	Конструкции и выбор подъемных машин. Основные геометрические параметры ГПУ.	2			4	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
5	Особенности наклонных ГПУ.				2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
6	Основное динамическое уравнение ГПУ. Момент инерции.				4	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
7	Продолжительность подъемной операции. Максимальная скорость подъема.				2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
8	Кинематика ГПУ. Диаграммы	2			4	ПСК-9.2,	опрос

	скорости и ускорения.					ПСК-9.3	
9	Динамика ГПУ. Ориентировочная мощность ГПУ. Уравновешивание ГПУ.	2			4	ПСК-9.2, ПСК-9.3	
10	Привод ГПУ. Эффективная мощность, расход электроэнергии и кпд ГПУ. САУ ГПУ				4	ПСК-9.2, ПСК-9.3 ПК-8	
11	Особенности многоканатных ГПУ. Условия нескольжения каната. Коэффициент безопасности против скольжения.		2		4	ПСК-9.3, ПСК-9.4	
12	Тормоза ГПУ. Классификация и основы расчета тормозов.				2	ПСК-9.2, ПСК-9.3	опрос
13	Методика расчета ГПУ.		2		4	ПСК-9.4	
14	Классификация грузоподъемных механизмов (ГПМ). Конструкции: кранов, блоков, барабанов, вышек, полиспастов, лебедок, домкратов, шпилей, лифтов, грузозахватных устройств. Механизмы поворота и перемещения ГПМ.				4	ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	
15	Выполнение курсового проекта				71	ПСК-9.1, ПСК-9.2 ПСК-9.3, ПСК-9.4	Курсовой проект
16	Подготовка к экзамену				9	ПСК-9.1, ПСК-9.2 ПСК-9.3, ПСК-9.4	Экзамен
	Итого	8	8		128		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы»

Тема 1: Задачи изучения дисциплины. История развития грузоподъемной техники. Современные отечественные и зарубежные достижения в области подъема. Основные термины и понятия. Назначение грузоподъемных установок (ГПУ). Классификация ГПУ по различным признакам. Основные составляющие элементы подъемных установок. Требования Правил безопасности и норм проектирования, регламентирующие вопросы безопасности, проектирования и эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов.

Тема 2: Основные эксплуатационные параметры ГПУ: глубина подъема, годовая производительность, скорость подъема, время подъемной операции. Определение оптимальной грузоподъемности подъемного сосуда. Типы и конструкции подъемных сосудов.

Тема 3: Конструкции, расчет и выбор канатов. Виды свивки, формы прядей, максимальное разрывное усилие, концевая нагрузка. Запасы прочности канатов. ГОСТы на канаты. Требования Правил безопасности по эксплуатации канатов.

Тема 4: Конструкции подъемных машин с различными видами барабанов. Устройство барабанов, конструкция футеровки, механизма перестановки, коренной вал. Обозначения подъемных машин. Выбор подъемных машин с учетом требований Правил безопасности. Высота копра, высота переподъема, относ машины от ствола, длина струны каната, угол наклона струны каната, углы девиации каната, назначение укосины, поддерживающих роликов.

Тема 5: Назначение и основные элементы наклонных подъемных установок. Конструкции подъемных сосудов. Схемы навески канатов. Поддерживающие ролики. Требования Правил безопасности.
Тема 6: Основное динамическое уравнение ГПУ. Момент внешних сил. Момент сил инерции. Коэффициент сопротивления движению. Момент инерции, приведенный к валу подъемной машины.
Тема 7: Продолжительность подъемной операции, максимальная скорость движения и ориентировочная мощность приводного электродвигателя. Число рабочих дней в году. Коэффициент резерва работы подъема. Понятие средней скорости подъема. Множитель скорости. Определение ориентировочной мощности электродвигателя. Уравновешивание подъемных установок.
Тема 8: Кинематика подъемных установок. Трехпериодная диаграмма скорости. Диаграмма с убывающим ускорением. Пятипериодная диаграмма скорости с постоянным ускорением. Движение в разгрузочных кривых. Пятипериодная диаграмма с убывающим ускорением.
Тема 9: Динамика подъемной установки. Основное уравнение определения результирующего усилия. Расчет усилий по периодам движения. Ориентировочная мощность привода. Способы уравновешивания ГПУ.
Тема 10: Общие требования к электроприводу ГПУ. Виды приводов ГПУ. Определение эффективной мощности привода и расхода электроэнергии. К.п.д. подъемной установки. Проектирование и эксплуатация автоматизированных систем управления ГПУ.
Тема 11: Особенности конструкции многоканатных подъемных установок. Способы выравнивания натяжения канатов. Условие не скольжения каната в установках со шкивами трения. Коэффициент безопасности против скольжения. Особенности расчета многоканатных ГПУ.
Тема 12: Назначение и устройство тормозов ГПУ. Классификация тормозных устройств. Основы расчета тормозных устройств.
Тема 13: Методика расчета ГПУ. Формирование блока исходных данных. Основные этапы проектирования.
Тема 14: Классификация грузоподъемных механизмов. Назначение и особенности конструкций ГПМ. Механизмы поворота и перемещения ГПМ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены ***Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Шахтные подъемные установки».***

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлено ***Учебное пособие по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Грузоподъемные машины и механизмы. Проектирование подъемных установок».***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 80 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					28
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 х 36= 18	18
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,55 х 18= 10	10
Другие виды самостоятельной работы					
3	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	25	25 х 1 = 25	25
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					48
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 х 8= 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-3,0	3 х 8= 24	24
Другие виды самостоятельной работы					
3	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	71	71 х 1 = 71	71
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				128

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Введение. Назначение и классификация грузоподъемных установок (ГПУ). Основные элементы ГПУ. Требования	ПСК-9.1	*Знать:* - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и	опрос

	Правил безопасности.		схемы грузоподъемных машин и механизмов; - *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; *Владеть:* - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;	
2	Основные эксплуатационные параметры ГПУ. Грузоподъемность. Подъемные сосуды.	ПСК-9.1, ПСК-9.2	*Знать:* - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; *Владеть:* - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	*тест*
3	Конструкции, расчет и выбор канатов.	ПСК-9.1, ПСК-9.2	*Знать:* - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;	

			Владеть: - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	
4	Конструкции и выбор подъемных машин. Основные геометрические параметры ГПУ.	ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	
5	Особенности наклонных ГПУ.	ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	опрос
6	Основное динамическое уравнение	ПСК-9.2,	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета	

	ГПУ. Момент инерции.	ПСК-9.3	грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	
7	Продолжительность подъемной операции. Максимальная скорость подъема.	ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные рас четы по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов*;*	*тест*
8	Кинематика ГПУ. Диаграммы скорости и ускорения.	ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их	

			функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	
9	Динамика ГПУ. Ориентировочная мощность ГПУ. Уравновешивание ГПУ.	ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	
10	Привод ГПУ. Эффективная мощность, расход электроэнергии и кпд ГПУ. САУ ГПУ.	ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПК-8	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать автоматизированные системы управления грузоподъемных машин, обеспечивающие эффективную и	*опрос*

			безопасную реализацию технологических процессов; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	
11	Особенности многоканатных ГПУ. Условия нескольжения каната. Коэффициент безопасности против скольжения.	ПСК-9.3, ПСК-9.4	*Знать:* - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; *Уметь:* - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов;	
12	Тормоза ГПУ. Классификация и основы расчета тормозов.	ПСК-9.2, ПСК-9.3	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	*тест*

13	Методика расчета ГПУ.	ПСК-9.4	*Знать:* - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; *Уметь:* - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; *Владеть:* - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов;	
14	Классификация грузоподъемных механизмов (ГПМ). Конструкции: кранов, блоков, барабанов, вышек, полиспастов, лебедок, домкратов, шпилей, лифтов, грузозахватных устройств. Механизмы поворота и перемещения ГПМ.	ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	*Знать:* - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; *Владеть:* - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов;	*опрос*
15	Выполнение курсового проекта	ПСК-9.1,	*Знать:* - основные термины и понятия в области гру-	Курсовой проект

		ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	зоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; *Владеть:* - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов;	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*

Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов –4, выполняется по темам: 1, 5-6, 10-11, 14. Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС□- Комплект вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 2-3-4, 7-8-9, 12-13. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена и защиты курсовой работы на 9-м семестре.*

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения – узлами или элементами грузоподъемных машин и механизмов, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ПК-8: готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	*уметь*	создавать и эксплуатировать автоматизированные системы управления грузоподъемных машин, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;	Опрос	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
ПСК-9.1; способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	*знать*	основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	уметь	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники		
	владеть	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей		
ПСК-9.2; готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	*знать*	методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов	Опрос, тест	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	уметь	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе		
	владеть	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов		
ПСК-9.3; способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	*знать*	историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов	*Опрос, тест*	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	уметь	разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного		

		оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию		
	владеть	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов		
ПСК-9.4; готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	*знать*	фундаментальные основы теории грузоподъемной техники	*Опрос*	вопросы к экзамену, задание к курсовому проекту
	уметь	создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов		
	владеть	навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гришко, А. П. Стационарные машины Т. 1 Рудничные подъемные установки : учебник для вузов / А. П. Гришко. – Москва : Издательство МГГУ, 2006. – 477 с.	20
2	Гришко, А. П. Стационарные машины и установки : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горн. машины и оборудование" направления подготовки дипломир. специалистов "Технолог. машины и оборудование" / А. П. Гришко, В. И. Шелоганов. – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – 328 с.	28
3	Алексеев, В. В. Стационарные машины : учебник для вузов по специальности "Открытые горные работы" / В. В. Алексеев. – Москва : Недра, 1989. – 416 с.	24
4	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности ""Правила безопасности в угольных шахтах"" : [Взамен ПБ 05-618-03; ввод. в действие с 18.05.2014 г.] / В. Л. Беляк [и др.]. – Москва : Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности, 2014. – 200 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.

1	Песвианидзе, А. В. Расчет шахтных подъемных установок : учебное пособие для горных специальностей вузов / А. В. Песвианидзе. – Москва : Недра, 1992. – 250 с.	22
2	Картавый, Н. Г. Стационарные машины : учебник для вузов / Н. Г. Картавый. – Москва : Недра, 1981. – 327 с.	25
3	Керопян А.М. Грузоподъемные машины и оборудование [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ / А.М. Керопян, А.Е. Кривенко, Д.А. Кузиев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 18 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71673.html	

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ « ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

1.Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ « ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ» , ВКЛЮЧАЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Fine Reader 12 Professional
8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАЩИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатория моделей подъемных установок;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.04 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН

Специальность
21.05.04 «Горное дело»

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование»

квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

форма обучения: *очная, заочная*

Автор: Волегов С. А. к.т.н.

Одобрены на заседании кафедры Эксплуатации горного оборудования	Рассмотрены методической комиссией горно-механического факультета
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Симисинов Д. И..	Барановский В. П.
Протокол № 5 от 17.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Технология машиностроения и ремонта горных машин» согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н.В.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Технология машиностроения и ремонта горных машин» содержит разделы в соответствии с Федеральным государственным образова-тельным стандартом по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализация «Горные машины и оборудование»

Она включает в себя основные положения и понятия технологии машиностроения, вопросы обеспечения качества машин и, прежде всего, их точности, общие сведения об износе деталей горных машин (ГМ), технологии ремонта деталей ГМ, способы ремонта, проектирование технологических процессов восстановления (ремонта) деталей ГМ.

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: формирование научного и практического понимания процессов обеспечения качества деталей машин при проектировании технологического процесса изготовления и ремонта машин

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина «Технология машиностроения и ремонта горных машин» является дисциплиной вариативной части Блока 1 основной образовательной программы по направлению подготовки основной образовательной программы по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные

-использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

Профессионально-специализированные

-способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

-готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные термины и определения технологии машиностроения;
особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин;
структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин;
методы получения заготовок в машиностроении;
методы базирования и закрепления заготовок на станках;
технологию изготовления и ремонта деталей машин;
прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин;
тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин

Уметь:

анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин;
выбирать способ получения исходной заготовки;
выбирать технологические базы, производить расчет припусков на размеры заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций
выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей;
разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов;
устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ;

Владеть:
методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства
методикой статистического анализа точности обработки деталей;
проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.
методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества;
методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 3
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 3
3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы 5
4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6
5 Содержание дисциплины,структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6 Образовательные технологии
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 16
8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 20
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 50
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 56
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 57
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 59
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 60

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологической деятельности.

***Целью* освоения** учебной дисциплины является формирование научного и практического понимания процессов обеспечения качества деталей машин при проектировании технологического процесса изготовления и ремонта машинпрежде всего, их точности на основе знаний закономерностей протекания процессов обработки деталей машин;

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. сформировать умения проектирования технологических процессов изготовления деталей и ремонта машин;

2. привить навыки выполнения технологических расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов.

3. обеспечивать требуемые качественные параметры деталей машин в процессе их изготовления и ремонта.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплиныявляется формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные

-использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6)

Профессионально-специализированные

В производственно-технологической деятельности.

-способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

-готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добы-	ПК-6	*знать*	методы получения заготовок в машиностроении; методы базирования и закрепления заготовок на станках; технологию изготовления и ремонта деталей машин;
		уметь	выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на размеры заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций

че и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов		*владеть*	методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной.	ПСК-9.1	*знать*	основные термины и определения технологии машиностроения; особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин; структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин;
		уметь	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; выбирать оптимальные методы восстановления изношенных деталей для конкретных производственных условий; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций;
		владеть	методикой статистического анализа точности обработки деталей; исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей; проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	*знать*	технологию изготовления и ремонта деталей машин; современные высокопроизводительные способы механообработки; прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин; тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин
		уметь	выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей; разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов; устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ;
		владеть	построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества; методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов.

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	основные термины и определения технологии машиностроения; особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин; структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин; методы получения заготовок в машиностроении; методы базирования и закрепления заготовок на станках; технологию изготовления и ремонта деталей машин; прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин; тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин.

Уметь:	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; выбирать способ получения исходной заготовки; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на размеры заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей; разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов; устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ;
Владеть:	методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства методикой статистического анализа точности обработки деталей; проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей. методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества; методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология машиностроения и ремонта горных машин» является дисциплиной вариативнойчасти учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 «Горное дело»** специализация №9- **«Горные машины и оборудование»**

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
6	216	48	32		109	+	27	1	
заочная форма обучения									
6	216	10	6		187	4	9	1	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1.	Основные понятия и положения. Организационные формы работы.	4			12	ПСК-9.1	Тест
2.	Базирование деталей. Установка при	4			12	ПСК-9.1	Тест

	обработке на станках.						
3.	Точность и качество поверхностей посл механической обработки.	4			12	ПСК-9.2	Тест
4.	Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку	2			10	ПСК-9.2	Тест
5.	Основы технического нормирования.	2			10	ПК-6, ПСК-9.1	Зачет, контр.раб.
6.	**ИТОГО за семестр**	**16**			**56**		Зачет, контр.раб.
7.	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	6	4		6	ПК-6, ПСК-9.1	Тест
8.	Технология производства типовых деталей	6	4		6	ПСК-9.1	Тест
9.	Основы ремонта ГМ и оборудования	6	6		8	ПСК-9.2	Тест
10.	Технология ремонта деталей ГМ. Способы ремонта	6	6		**6**	ПК-6, ПСК-9.1	Тест
11.	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц ГМ	8	12		**7**	ПСК-9.2	Тест
12.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
13.	**ИТОГО за семестр**	**32**			**80**		Экзамен
14.	**ИТОГО**	**48**	**32**		**136**		Зачет, контр.раб. Экзамен.

Для студентов заочной формы обучения

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторн. занятия*			
1	Основные понятия и положения. Организационные формы работы.	1			20	ПСК-9.1	Тест
2.	Базирование деталей. Установка при обработке на станках.	1			20	ПСК-9.1	Тест
3.	Точность и качество поверхностей посл механической обработки.	1			20	ПСК-9.2	Тест
4.	Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку				20	ПСК-9.2	Тест
5.	Основы технического нормирования.	1			20	ПК-6, ПСК-9.1	контр.раб.
6.	Подготовка к зачету	4			4		
7.	**ИТОГО за семестр**				104		Зачет, контр.раб.
8.	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	1	1		8	ПК-6, ПСК-9.1	Тест
9.	Технология производства типовых деталей	1	1		7	ПСК-9.1	Тест
10.	Основы ремонта ГМ и оборудования	1	1		7	ПСК-9.2	Тест
11.	Технология ремонта деталей ГМ. Способы ремонта	1	1		7	ПК-6, ПСК-9.1	Тест
12.	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц ГМ	2	2		8	ПСК-9.2	Тест
13.	Подготовка к экзамену				9		

	ИТОГО за семестр	6	6		96		Экзамен.
	ИТОГО	10	**6**		200		Зачет, контр.раб. Экзамен.

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия и положения. Организационные формы работы.
Производственный и технологический процессы: термины и определения. Типы и формы производства: единичное, серийное, массовое. Основные критерии, определяющие тип производства. Понятия: технологическая операция, технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход.
Тема 2:Базирование деталей. Установка при обработке на станках.
Анализ и выбор баз для различных операций механической обработки с учетом технических требований к обрабатываемой поверхности. Влияния погрешности базирования и закрепления заготовок на точность обработки.
Тема 3: Точность и качество поверхностей после механической обработки.
понятие, показатели точности и их характеристики. Точность механической обработки: понятие, методы ее обеспечения
Тема 4: Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку. Основные понятия и виды заготовок. Коэффициент использования материала. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Припуски на механическую обработку. Расчет припусков и исходных размеров заготовки.Методы определения величины припуска. Влияние выбора припусков на качество и производительность обработки. Анализировать и выбирать схемы базирования.
Тема 5: Основы технического нормирования.
Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формулы для определения основного и штучного времени и факторы, влияющие на его продолжительность. Методика применения нормативов для определения штучного времени на станочную операцию.
Тема 6: Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.Исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления машины. Последовательность технологического процесса изготовления машины. Проектирование технологического процесса механической обработки заготовки. Основные требования к разработке технологических процессов. Исходные данные для проектирования технологического процесса. Концентрация и дифференциация переходов технологического процесса
Тема 7: Технология производства типовых деталей
Технология изготовления втулок. Методы обработки внутренних цилиндрическихповерхностей. Типовые маршруты изготовления втулок. Технология изготовления дисков и фланцев. Типовой маршрут изготовления дисков и фланцев. Технология изготовления корпусных деталей. Типовые маршруты изготовления корпусных деталей. Технология изготовления зубчатых колес. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес. Типовой маршрут изготовления зубчатых колес. Технология изготовления рычагов. Типовой маршрут изготовления рычагов.
Тема: 8Основы ремонта ГМ и оборудования.
Ремонт машин в системе содержания их в исправном состоянии. Состав и структура ремонтного производства. Средства технологического оснащения. Технологическая и организационная подготовка ремонтногопроизводства.
Тема9: Технология ремонта деталей ГМ. Способы ремонта
Приемка машин в ремонт. Разборка и очистка машин. Сортировка деталей ремонтного фонда. Содержание процесса восстановления детали
Тема 10: Ремонт типовых деталей и сборочных единиц ГМ

Механическая обработка заготовокпод ремонтный размерОбработка шеек коленчатого вала под ремонтный размер. Использование дополнительных ремонтных деталей. Пластическое деформирование. Обработка резанием ремонтных заготовок.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (решение задача);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ«ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология машиностроения и ремонта горных машин» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления** подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализация №9- «**Горные машины и оборудование»**

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления*** 21.05.04 «Горное дело» специализация №9- «**Горные машины и оборудование»**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 136 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					106
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,1 х 48=55	55
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 х 10 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 10= 5	5
5	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5х32=16	16
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 х 10 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					30
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 х 10=3	3
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				136

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обученияосоставляет 200 час.

№ п/п	*Виды самостоятельной работы*	*Единица измерения*	*Норма времени, час*	*Расчетная трудоемкость СРО по нор-*	*Принятая трудоемкость СРО,*

				мам, час.	*час.*
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					186
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 10= 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0х10=80	80
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 10= 5	5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 6= 12	12
7	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	24 х 1 = 24 25,0х1= 25	24 25
Другие виды самостоятельной работы					14
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 10=5	5
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				200

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы, зачет экзамен.

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1.	Основные понятия и положения. Организационные формы работы.	ПСК-9.1	*Знать:* основные положения и понятия машиностроительного производства; *Уметь:* определять тип производства; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; *Владеть:* проектированием структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.	Тест, раздел курсовой работы
2.	Базирование деталей. Установка при обработке на станках.	ПСК-9.1	*Знать:* принципы выбора технологических баз, методы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; *Уметь:* анализировать причины появления брака при изготовлении деталей и назначать пути их устранения; *Владеть:* навыками построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства	
3.	Точность и качество поверхностей после механической обра-	ПСК-9.2	*Знать*:основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин; *Уметь:* применятьразмерный анализ существующих технологических процессов изготовления деталей	Контрольная работа №

	ботки.		*Владеть:* методикой построения чертежа заготовки и определения припусков	1, опрос. тест
4.	Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку	ПСК-9.2	*Знать:* основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев; *Уметь:* Выбирать рациональный материал и способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали. *Владеть:* навыками выбора рационального материала и способа получения и обработки заготовок давлением, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.	
5.	Основы технического нормирования.	ПК-6, ПСК-9.1	*Знать:* принципы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; *Уметь:* производить технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операции *Владеть:* методикой расчета технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций	
6.	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	К-6, ПСК-9.1	*Знать:* принципы и методологию проектирования технологических процессов изготовления деталей; *Уметь:* выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; *Владеть*: проектированием структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.	Опрос, курсовая работа, тест
7.	Технология производства типовых деталей	ПСК-9.1	*Знать:* технологические процессы обработки поверхностей деталей; *Уметь:* выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; *Владеть:* навыками построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства	
8.	Основы ремонта ГМ и оборудования	ПСК-9.2	*Знать:*организацию и производственные процессы ремонта в машиностроении; *Уметь:* выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; *Владеть*: методиками расчета графиков ППР и штатов ремонтного персонала	
9.	Технология ремонта деталей ГМ. Способы ремонта	ПК-6, ПСК-9.1	*Знать* объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальную технику; Уметь: определять предельные износы типовых сопряжений, заполнять дефектную ведомость Владеть: наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией технологического оборудования и программных средств	
10.	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц ГМ	ПСК-9.2	Знать: - современные способы восстановления деталей машин *Уметь*: проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущие ремонты, проводить технические измерения; *Владеть*: монтажом, наладкой, испытаниями и сдачей в эксплуатацию отремонтированных узлов и деталей технологического оборудования	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методикапримененияоценочногосредства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–10 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 15 Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 10.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена, зачета и защиты курсовой работы* Билет на экзамен / зачет включает в себя:, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методикапримененияоценочногосредства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ПК-6- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	*знать*	методы получения заготовок в машиностроении; методы базирования и закрепления заготовок на станках; технологию изготовления и ремонта деталей машин;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на размеры заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций	тест	практико-ориентированное задание
	владеть	методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства	тест	
ПСК-9.1-способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и	*знать*	основные термины и определения технологии машиностроения; особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин; структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; выбирать оптимальные методы восстановления изношенных деталей для конкретных производственных условий; выбирать способ получения исходной заготовки;	контрольная работа	практико-ориентированное задание

промышленной.		выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций;		
	владеть	методикой статистического анализа точности обработки деталей; исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей; проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.	контрольная работа	
ПСК-9.2- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	*знать*	технологию изготовления и ремонта деталей машин; современные высокопроизводительные способы механообработки; прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин; тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин; способы восстановления деталей	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей; разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов; устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ;	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	владеть	построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества; методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов.	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология машиностроения: учебное пособие по дисциплине "Основы технологии машиностроения" для студентов направлений и специальностей подготовки "Технологические машины и оборудование" и "Машиностроение" / Д. И. Симисинов, Г. А. Боярских; Министерство науки и высшего образования Р Ф. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 326 с.	124
2	Солод Г. И., Морозов В. И., Русихин В. И. Технология машиностроения и ремонт горных машин: учебник. - Москва: Недра, 1988. - 421 с	21
4	Основы технологии машиностроения: практикум / Т. П. Глинникова, С. А. Воле-	17

	гов; Министерство образования и науки РФ, УГГУ. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 101 с.:	
5	Технология машиностроения. Технологическая часть ВКРИ: справочно-методическое пособие / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов; - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 75 с.	55
6	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонтных баз горных предприятий: учебное пособие / В. Т. Дмитриев, Г. А. Боярских. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГГА, 2001. - 140 с.	66
	Воробьев Л. Н. Технология машиностроения и ремонт машин.учебник - Москва: Высшая школа, 1981. - 344 с.	43

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Хазин М. Л., Волегов С. А. Теория и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин: учебное пособие по выполнению курсовой работы для студентов направления бакалавриата 15.03.01. Екатерин-бург: УГГУ, 2015. - 80 с.	29
2	Технология, оснащение и организация ремонтно-восстановительного производ-ства: учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Горохов [и др.] ; под ред. В. П. Иванова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 552 с.	10
3	Восстановление деталей машин: справочник / Под ред. В. П. Иванова. - Москва: Машиностроение, 2003. - 672 с.	7

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru
Профессиональное образование - tp://window.edu.ru
Техническая библиотека - http://techlibrary.ru/
Учебная литература http://www.uchebniki-online.com/
Библиотека стандартов и нормативов - http://www.docload.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентировать-ся в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПО «Гарант»
Базы данных
Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13.ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:
специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории ремонта;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 ТРАНСПОРТ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

год набора: *2019*

Автор: Юдин А.В.., д-р техн. наук, профессор

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Горных машин и комплексов	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Суслов Н.М.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 13.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Транспорт горных предприятий» согласована с выпускающей кафедрой горной механики.

Заведующий кафедрой ГМ _____ Н.В. Макаров

(подпись) *(И.О. Фамилия)*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Транспорт горных предприятий»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления и практических навыков осуществления технического руководства по обеспечению эффективного функционирования транспортной системы горных предприятий, навыков оптимизации выбора и расчета параметров транспортных машин.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Транспорт горных предприятий**» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации «**Горные машины и оборудование»**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные в производственно-технологической деятельности

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);

профессионально-специализированные, в соответствии со специализацией № 9

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытаний, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);
- умение рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);
- умение выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);
- способность осуществлять комплекс организационных и тенических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений состава м стадий проектной документации для машиностроительного производства;
- правила эксплуатации и технического обслуживания транспортных машин;
- методики расчета тяговых и эксплуатационных расчетов транспортных машин;
- особенности горнотехнических условий горного предприятия, оказывающих влияние на эффективность эксплуатации транспортного оборудования;
- характеристики транспортных машин и области рационального их применения;
- современные методы и средства мониторинга транспортных машин горных предприятий;
- основные положения инструкций по единым правилам безопасности, пожарной безопасности, устройства электроустановок, заводов изготовителей и др. при разработке месторождений полезных ископаемых;
- источники техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду.

Уметь:

- разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию;

- дать оценку фактического состояния эксплуатируемых транспортных средств и разработать график их ремонта и обслуживания;

- разработать рекомендации и инструкции по повышению эффективности работы транспортных машин при изменившихся горнотехнических условиях эксплуатации;

- разработать технологию, программу и график проведения мониторинговых мероприятий конкретных транспортных машин, оценить результаты мониторинговых исследований;

- осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных машин;

- оценить степень техногенного воздействия транспортной машины и системы транспорта на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия.

Владеть:

- навыками разработки технической документации, обоснованностью корректировки нормативных показателей по контролю экологической и промышленной безопасности при эксплуатации транспортных машин;

- навыками изучения информации о технической готовности транспортной машины к эффективному режиму эксплуатации;

- опытом расчета тяговых и эксплуатационных расчетов параметров транспортных машин;

- основными положениями методики обработки данных мониторинговых исследований и навыками разработки рекомендаций по результатам мониторинга;

- навыками подготовки и осуществления технических и организационых мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных машин и снижению вредного влияния на окружающую среду.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**Ошибка! Закладка не определена.**

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**Ошибка! Закладка не определена.**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**Ошибка! Закладка не определена.**

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**Ошибка! Закладка не определена.**

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ..**Ошибка! Закладка не определена.**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины « **Транспорт горных предприятий»,** является формирование у студентов представлений и практических навыков осуществления технического управления работами по обеспечению эффективного функционирования транспортной системы горных предприятий, навыков оптимизации выбора и расчета параметров транспортных машин (ТМ)

Для достижения указанной цели необходимо:

- обучение студентов разрабатывать и утверждать нормативные документы, и техническую документацию для машиностроительного производства, эксплуатации, испытания, модернизации, обслуживания и ремонта ТМ и систем;

- обучение студентов готовности осуществлять комплекс организационных и тех- нических мероприятий по обеспечению экологической и промышленной безопасности ТМ и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду;

- обучение способности разрабатывать и реализовывать на практике мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня ТМ и систем, обеспечению достижения повышенных технико-экономических показателей при транспортировании горной массы;

- обучение способности формирования и обоснованного творческого подхода к выбору типа ТМ, способности выбирать способы и средства мониторинга их технического состояния, способности получать и обобщать информацию о прогрессивных транспортных средствах, о способах и решениях по их ремонту и обслуживанию, о рациональных методах эксплуатации ТМ в различных горногеологических и горнотехнических условиях;

- обучение будущих специалистов владению методическими основами анализа и расчета тяговых и эксплуатационных характеристик подвижного состава транспорта горных предприятий, владению нормативами прокладки и эксплуатации транспортных коммуникаций.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования транспортных систем горного производства;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

- создавать и экслуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации объектов различного назначения;

- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Транспорт горных предприятий»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);

профессионально-специализированных

способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнологических условиях (ПСК-9.2);

способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-5	*знать*	- нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства; - правила эксплуатации и технического обслуживания ТМ; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий.
		уметь	- разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию; - оценить и усовершенствовать методику испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования; - дать оценку фактического состояния эксплуатируемых ТМ и определить стадии ремонта и обслуживания.
		владеть	- навыками разработки технической документации, обоснованностью корректировки нормативных показателей по контролю экологической и промышленной безопасности при эксплуатации ТМ.
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различ-	ПСК-9.1	*знать*	- нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства; - правила эксплуатации и технического обслуживания ТМ; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий.
		уметь	- разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию; - оценить и усовершенствовать методику испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования; - дать оценку фактического состояния эксплуатируемых ТМ и определить стадии ремонта и обслуживания.

ного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		*владеть*	- навыками разработки технической документации, обоснованностью корректировки нормативных показателей по контролю экологической и промышленной безопасности при эксплуатации ТМ.
Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнологических условиях	ПСК-9.2	*знать*	- правила и нормы технической готовности ТМ, обеспечивающие показатели рациональной эксплуатации в условиях конкретного горного предприятия; - особенности горно-геологических и горнотехнических условий горного предприятия, оказывающих влияние на эффективность эксплуатации ТМ; - характеристики ТМ и области рационального их применения.
		уметь	- проводить анализ фактического состояния готовности ТМ и оценить перспективу применения действующего транспортного оборудования; - разработать рекомендации по повышению эффективности ТМ при изменившихся горнотехнических условиях.
		владеть	- навыками изучения информации о готовности ТМ к эффективному режиму эксплуатации; - опытом рациональной эксплуатации ТМ и информационными данными по повышению параметров эксплуатации ТМ в РФ и за рубежом
Способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	- современные методы и средства мониторинга транспортных средств горных предприятий; - инструментальные средства и оборудование для мониторинга состояния ТМ.
		уметь	- выбрать рациональный способ и средства мониторинга; - разработать технологию, полноту и график проведения мониторинговых исследований; - оценить результаты мониторинговых мероприятий.
		владеть	- ссновными положениями математической статистики и методикой оценки результатов мониторинга конкретной ТМ.
Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	*знать*	- основные положения инструкций: единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом, правила устройства электроустановок, заводов-изготовителей по безопасности отдельных типов ТМ. - основные источники техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и перечень мероприятий по снижению техногенного воздействия
		уметь	- осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ цикличного и непрерывного действия на конкретном горном предприятии; - оценить степень техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия
		владеть	- навыками подготовки и осуществления технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ на конкретном горном предприятии; - информацией по передовым методам снижения вредного влияния ТМ цикличного и непрерывного действия наокружающую среду

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства; - правила эксплуатации и технического обслуживания ТМ; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий; - правила и нормы технической готовности ТМ, обеспечивающие показатели рациональной

	эксплуатации в условиях конкретного горного предприятия; - особенности горно-геологических и горнотехнических условий горного предприятия, оказывающих влияние на эффективность эксплуатации ТМ; - характеристики ТМ и области рационального их применения; - современные методы и средства мониторинга транспортных средств горных предприятий; - инструментальные средства и оборудование для мониторинга состояния ТМ; - основные положения инструкций: единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом, правила устройства электроустановок, заводов-изготовителей по безопасности отдельных типов ТМ; - основные источники техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и перечень мероприятий по снижению техногенного воздействия
Уметь:	- разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию; - оценить и усовершенствовать методику испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования; - дать оценку фактического состояния эксплуатируемых ТМ и определить стадии ремонта и обслуживания; - проводить анализ фактического состояния готовности ТМ и оценить перспективу применения действующего транспортного оборудования; - разработать рекомендации по повышению эффективности ТМ при изменившихся горнотехнических условиях; - выбрать рациональный способ и средства мониторинга; - разработать технологию, полноту и график проведения мониторинговых исследований; - оценить результаты мониторинговых мероприятий; - осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ цикличного и непрерывного действия на конкретном горном предприятии; - оценить степень техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия.
Владеть:	- навыками разработки технической документации, обоснованностью корректировки нормативных показателей по контролю экологической и промышленной безопасности при эксплуатации ТМ; - навыками изучения информации о готовности ТМ к эффективному режиму эксплуатации; - опытом рациональной эксплуатации ТМ и информационными данными по повышению параметров эксплуатации ТМ в РФ и за рубежом; - основными положениями математической статистики и методикой оценки результатов мониторинга конкретной ТМ; - навыками подготовки и осуществления технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ на конкретном горном предприятии; - информацией по передовым методам снижения вредного влияния ТМ цикличного и непрерывного действия наокружающую среду.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Транспорт горных предприятий**» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации «**Горные машины и оборудование**».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины		контрольные, расчетно-	курсовые работы
кол-во	часы		

з.е.	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.	графические работы, рефераты	(проекты)
очная форма обучения									
4	144	32	32	-	53		27	-	-
заочная форма обучения									
4	144	6	8		121		9	-	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1.	Общие сведения о транспорте горных предприятий, основные положения теории расчета транспортных машин (ТМ)	2			2	ПСК-9.1; ПК-5	Опрос
2.	Железнодорожный транспорт горных предприятий, рельсовые коммуникации нормальной и узкой колеи	2	4		4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
3.	Подвижной состав ЖТ горных предприятий: вагоны, локомотивы, вагонетки	2	4		5	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
4.	Расчеты ЖТ: основы теории движения, тяговые и эксплуатационные расчеты	4	2		4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
5.	Автомобильный транспорт (АТ) горных предприятий. Автомобильные дороги.	2			4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
6.	Подвижной состав АТ горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок	2	2		5	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
7.	Расчеты АТ: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты	2			2	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
8.	Конвейерный транспорт горных предприятий (КТ). Общие сведения и устройство ленточных конвейеров	2	4		4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
9.	Конвейерный транспорт. Методика расчета ЛК: расчетная схема, основы теории передачи тягового усилия трением	4	4		2	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
10.	Конвейеры специальных типов: крутонаклонные с цеп-	2	4		4	ПК-5; ПСК-9.2	Опрос

	ным тяговым органом					ПСК-9.3 ПСК-9.4	
11.	Гидротранспортные установки горных предприятий. Общие сведения. Методика расчета параметров	2			4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
12.	Подвесные канатные дороги горных предприятий. Основная схема и особенности расчета параметров	2	2		5	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
13.	Вибротранспортные установки горных предприятий. Расчетная схема и основные положения определения параметров	2	2		4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
14.	Гравитационные установки горных предприятий. Основы методики выбора и расчета параметров	2	4		4	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
	ИТОГО	**32**	**32**		**53**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*			
1.	Общие сведения о транспорте горных предприятий, основные положения теории расчета транспортных машин (ТМ)	0,25			8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
2.	Железнодорожный транспорт горных предприятий, рельсовые коммуникации нормальной и узкой колеи	0,25	0,8		8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
3.	Подвижной состав ЖТ горных предприятий: вагоны, локомотивы, вагонетки	0,5	0,8		8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
4.	Расчеты ЖТ: основы теории движения, тяговые и эксплуатационные расчеты	0,5	0,8		9	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
5.	Автомобильный транспорт (АТ) горных предприятий. Автомобильные дороги.	0,25			8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
6.	Подвижной состав АТ горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок	0,5	0,8		9	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
7.	Расчеты АТ: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты	0,5			10	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
8.	Конвейерный транспорт горных предприятий (КТ). Общие сведения и устройство ленточных конвейеров	0,25	0,8		8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
9.	Конвейерный транспорт. Методика расчета ЛК: расчетная	0,5	0,8		10	ПК-5; ПСК-9.2	Опрос

	схема, основы теории передачи тягового усилия трением					ПСК-9.3 ПСК-9.4	
10	Конвейеры специальных типов: крутонаклонные с цепным тяговым органом	0,5	0,8		9	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
11	Гидротранспортные установки горных предприятий. Общие сведения. Методика расчета параметров	0,25			8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
12	Подвесные канатные дороги горных предприятий. Основная схема и особенности расчета параметров	0,5	0,8		8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
13	Вибротранспортные установки горных предприятий. Расчетная схема и основные положения определения параметров	1	0,8		10	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
14	Гравитационные установки горных предприятий. Основы методики выбора и расчета параметров	0,25	0,8		8	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Опрос
	ИТОГО	**6**	**8**		**121**		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о горнопромышленном транспорте. Основные положения теории расчета транспортных машин.

Назначение и принцип действия транспортных машин. Классификация транспорта и транспортных машин. Сравнительный выбор транспортных машин. Грузы и физико-механические свойства грузов. Общие положения теории транспортных машин: производительность циклического и непрерывного действия; силы, действующие на транспортные машины при движении; мощность привода транспортных машин.

Тема 2: Железнодорожный транспорт горных предприятий. Рельсовые коммуникации нормальной и узкой колеи.

Условия применения железнодорожного транспорта, достоинства и недостатки. Железнодорожный карьерный и шахтный путь: характеристика и параметры рельсовой колеи на прямолинейных и криволинейных участках трассы; соединение путей. Путевые работы в карьерах, средства механизации и путевой инструмент. Особенности эксплуатации железнодорожных путей.

Тема 3: Железнодорожный транспорт горных предприятий. Подвижной состав железнодорожного транспорта: вагоны, вагонетки, локомотивы

Вагоны: типы вагонов, применяемых на горных предприятиях; параметры вагонов; общего пользования и думпкары, их основные схемы и элементы конструкций; особенности эксплуатации. Вагонетки: типы вагонеток, применяемых в шахтах, параметры вагонетки. Локомотивы: сведения об электротяге на горных предприятиях; электровозы и тяговые агрегаты, их схемы и основные параметры, достоинства и недостатки; тепловозы, особенности и область применения; элементы устройства локомотивов; особенности эксплуатации локомотивов; схемы и особенности шахтных локомотивов.

Тема 4: Расчеты железнодорожного транспорта. Основы теории движения поезда, тяговые и эксплуатационные расчеты.

Уравнение движения поезда. Сила тяги и сила сопротивления движению. Сцепная масса локомотива. Тяговые расчеты: определение скорости и времени движения поезда; тормозной путь; расчет прицепной массы состава. Эксплуатационные расчеты: время рейса, количество и инвентарный парк подвижного состава.

Тема 5: Автомобильный транспорт горных предприятий. Автомобильные дороги.

Область применения, достоинства и недостатки. Автомобильные дороги, параметры и устройство, особенности эксплуатации автодорог. Подвижной состав автомобильного транспорта, автосамосвалы и автопоезда, параметры и основной типаж. Устройство автосамосвалов, схемы и трансмиссии. Особенности эксплуатации в карьерах.

Тема 6: Автомобильный транспорт горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок.

Подвижной состав автомобильного транспорта, автосамосвалы и автопоезда, параметры и основной типаж. Устройство автосамосвалов, схемы и трансмиссии. Особенности эксплуатации в карьерах. Подвижной состав самоходного транспортного оборудования в шахтах: самоходные вагоны, автосамосвалы, погрузочно-транспортные машины, типаж, схемы и основные параметры.

Тема 7: Расчеты автомобильного транспорта: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты.

Силы, действующие на автомобиль при его движении. Сила тяги по условиям машины и по условиям сцепления колес с дорогой. Расчет сил сопротивления движению автомобиля при движении на уклоне и на криволинейных участках трассы. Тяговые расчеты. Эксплуатационные расчеты: определение времени рейса, количества подвижного состава.

Тема 8: Конвейерный транспорт горных предприятий. Общие сведения и устройство ленточных конвейеров.

Область применения, классификация, достоинства и недостатки конвейерного транспорта (КТ). Устройство ленточных конвейеров: лента, роликоопоры, приводная и натяжная станции, опорная конструкция, загрузочное и разгрузочное устройства, очистительные приспособления. Особенности эксплуатации ленточных конвейеров (ЛК).

Тема 9: Конвейерный транспорт. Методика расчета ЛК: расчетная схема, основы теории передачи тягового усилия трением.

Исходные данные при проектировании конвейеров. Определение ширины и скорости ленты. Расчетная схема конвейера и способы ее упрощения. Расчет распределенных и сосредоточенных сопротивлений при движении ленты. Определение усилий в ленте. Основы передачи тягового усилия трением. Расчет мощности привода. Выбор типа ленты.

Тема 10: Конвейеры специальных типов: крутонаклонные, с цепным тяговым приводом.

Классификация крутонаклонных конвейеров (КНК), схемы КНК, способы удержания груза на рабочем органе КНК. Скребковые и пластинчатые конвейеры, схемы и основные параметры.

Тема 11: Гидротранспортные установки горных предприятий. Общие сведения и методика расчета.

Область применения гидротранспотрных установок на горных предприятиях, достоинства и недостатки. Напорные и безнапорные гидротранспортные установки, оборудование установок. Основные параметры и последовательность расчета.

Тема 12: Подвесные канатные дороги горных предприятий. Основная схема и особенности расчета параметров.

Особенности применения подвесных канатных дорог (ПКД). Схемы маятниковых и кольцевых ПКД. Оборудование дорог, основные параметры, особенности расчета тяговых и несущих канатов ПКД, проектирование трассы ПКД, последовательность расчета параметров и выбор типа вагонеток.

Тема 13: Вибротранспортные установки горных предприятий. Основы методики расчета и выбора параметров.

Особенности применения вибротранспортных установок (ВУ) на горных предприятиях, достоинства и недостатки, классификация. Схемы ВУ: вибропитатели и виброгрохоты. ВУ с круговыми и направленными колебаниями рабочего органа. Вибровозбудители. Основные параметры ВУ и основы теории расчета параметров.

Тема 14: Гравитационные установки горных предприятий.

Область применения, достоинства и недостатки, устройство гравитационных установок. Определение параметров установок: производительности, ширины рабочего органа, скорости движения на наклонной плоскости под действием силы тяжести. Пути ограничения и повышения скорости движения по наклонной плоскости.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Транспорт горных предприятий**» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.***.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					***16***
1	Повторение материала лекций	1 час	0,2-4,0	0,2 х 32 = 6	6
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 х 32 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					***64***
3	Самостоятельное изучение тем (разделов) курса	1 тема	2,8	2,8 х 13 =37	37
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				**80**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 130 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					***66***
1	Повторение материала лекций	1 час	0,2-10	8,4 х 6 = 50,4	50
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 8 = 16	16
Другие виды самостоятельной работы					***64***
3	Самостоятельное изучение тем (разделов) курса	1 тема	2-8	4 х 14 =56	56
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9

	Итого:				**130**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачеты.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, вопросы к экзамену.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства-*
1	Общие сведения о транспорте горных предприятий. Основные положения теории расчета ТМ	ПК-5; ПСК-9.1	*Знать:* назначение и принцип действия ТМ, их классификационные признаки, сравнительные достоинства и недостатки, свойства транспортируемых грузов, особенности применения того или иного типа транспортных машин (ТМ) в условиях горных предприятий, основные положения расчета ТМ *Уметь:* решить проблему при выборе типа ТМ в конкретных условиях работы, применять современную научную методологию при оценке ТМ *Владеть:* методиками расчета основных параметров ТМ: производительности, мощности привода и др.	Опрос, вопросы к экзамену
2	Железнодорожный транспорт горных предприятий. Рельсовые коммуникации нормальной и узкой колеи	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* условия применения ЖТ в условиях карьера, шахты и на поверхности, достоинства и недостатки. Устройство и параметры рельсовой колеи, ее характеристики, способы соединения путей. Организацию путевых работ и номенклатуру путевого инструмента *Уметь:* оценить эффективность применения ЖТ на конкретном участке трассы, правильность укладки коммуникации по установленным нормативам, составить технологию укладки путей *Владеть:* методологией действующих стандартов на нормы и параметры при укладке рельсовой колеи, основными правилами при эксплуатации и ремонте путей	Опрос, вопросы к экзамену
3	Подвижной состав ЖТ горных предприятий: вагоны, вагонетки, локомотивы	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* типы и характеристику вагонов общего назначения и специальных, их достоинства и недостатки, технологические возможности их применения, схемы и основные элементы конструкций. Типы и характеристики локомотивов, достоинства и недостатки электротяги, схемы и элементы конструкций электровозов и тяговых агрегатов, особенности применения тепловозов на горных предприятиях *Уметь:* оценить эффективность применения типов вагонов и локомотивов на конкретном участке предприятия, дать рекомендации по замене подвижного состава *Владеть:* информацией по состоянию с выпуском типов подвижного состава в РФ и за рубежом и состоянием дать рекомендации по выбору подвижного состава на стадии предпроектных работ	Опрос, вопросы к экзамену
4	Расчеты ЖТ: основы теории движения, тяговые и эксплуатационные расчеты	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* основные положения теории движения состава: уравнения движения в тяговом и тормозном режимах, силы тяги, силы сопротивления, сцепной массы локомотива. Этапы и методы тяговых расчетов: скорости и времени движения поезда, тормозного пути, прицепной массы поезда. Ме-	Опрос, вопросы к экзамену

			тоды эксплуатационных расчетов: времени рейса, количества подвижного состава *Уметь:* по заданным исходным данным и типам подвижного состава, рассчитать основные эксплуатационные характеристики системы ЖТ на предприятии, разрабатывать рекомендации по замене подвижного состава на более рациональный *Владеть:* инженерными методами расчета и основ проектирования параметров железнодорожного транспорта горных предприятий в карьере и на поверхности, информацией по состоянию прогрессивных типов подвижного состава	
5	Автомобильный транспорт горных предприятий. Автомобильные дороги	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* область применения АТ в карьере и на поверхности, достоинства и недостатки. Коммуникации АТ: параметры автодорог, устройство основных элементов. Нормативы и положения ремонта автодорог. Область применения, достоинства и недостатки самоходного транспортного горного оборудования. Особенности автодорог в подземных выработках *Уметь:* оценить эффективность применяемых автодорог, дать анализ ситуации и доказать необходимость реконструкции автодорог, дать рекомендации по совершенствованию автомобильных коммуникаций *Владеть:* методами оценки эффективности дорожного покрытия, основами совершенствования организации движения АТ, основами правил эксплуатации автомобильных дорог	Опрос, вопросы к экзамену
6	Подвижной состав АТ горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* типаж автосамосвалов, автопоездов и самоходного оборудования, состояние с выпуском оборудования в РФ и за рубежом. Достоинства и недостатки АТ, основные элементы конструкции АТ, типы трансмиссий *Уметь:* сравнить характеристики АТ, оценить эффективность применяемого на предприятии подвижного состава *Владеть:* нормативами оценки применения транспортных средств АТ на предприятии, инженерными методами основ расчета эксплуатационных параметров АТ, информацией о прогрессивных средствах подвижного состава	Опрос, вопросы к экзамену
7	Расчеты АТ: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* уравнения движения и силы, действующие на автомобиль при его движении, зависимости значений силы тяги и условие ограничения силы тяги по дорожным условиям, значения основных и дополнительных сил сопротивлений, положение тяговых расчетов, основы эксплуатационных расчетов *Уметь:* выполнить тяговые и эксплуатационные расчеты АТ применительно к условиям конкретного горного предприятия и сравнить показатели действующего на предприятии АТ и альтернативного АТ по состоянию с выпуском новых транспортных средств. Оформить пояснительную записку к расчету с обоснованием рекомендаций по замене АТ на альтернативный *Владеть:* навыками применения стандартных методик расчета и проектирования карьерного АТ, основными нормативными документами при эксплуатации АТ	Опрос, вопросы к экзамену
8	Конвейерный транспорт горных предприятий. Общие сведения и устройство ленточных конвейеров	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* особенности применения, классификационные признаки, достоинства и недостатки КТ. Устройство ленточных конвейеров: лента, роликовые опоры, приводные и натяжные станции и др. Особенности эксплуатации конвейеров на горных предприятиях *Уметь:* проводить анализ состояния оборудования КТ применительно к условиям конкретного горного предприятия. Анализировать причины износа конвейерной ленты, пробуксовки ленты на приводном барабане, дать рекомендации по устранению недостатков в работе ЛК	Опрос, вопросы к экзамену

			Владеть: навыками оценки эффективности функционирования системы КТ при изменении горномеханических условий эксплуатации, методами оценки работы отдельных элементов конвейеров, знаниями путей разрешения проблемной ситуации	
9	Конвейерный транспорт, методика расчета ленточных конвейеров: расчетная схема, основы передачи тягового усилия трением	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* перечень исходных данных и материалов, предшествующих расчету и проектирования КТ. Стандартную методику и разделы расчета ленточных конвейеров: расчетная схема и способ ее упрощения, определение ширины и скорости ленты, расчет распределенных и сосредоточенных сопротивлений движению ленты, определение усилий в ленте, расчет мощности приводной станции, ход натяжной станции и др. *Уметь:* по заданныи исходным данным выбрать длину конвейерного состава, применить стандартную методику расчета параметров, анализировать полученные данные с результатами эксплуатации или с аналогами по опыту других предприятий, внести рекомендации по режиму работы КТ и эксплуатации конвейеров *Владеть:* навыками расчетов основных параметров ЛК, умением выбрать тип ленты, ширину ленты и скорость перемещения; навыками увязки параметров конвейера с транспортируемой ГМ.	Опрос, вопросы к экзамену
10	Конвейеры специальных типов: крутонаклонные, с цепным тяговым органом	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* схемы и область применения КНК, достоинства и недостатки. Способы и средства для увеличения угла наклона конвейеров. Конструкции и основные элементы скребковых и пластинчатых конвейеров, область их применения на горных предприятиях. Особенности тягового расчета конвейеров с цепным тяговым органом *Уметь:* выбрать тип конвейера в конкретных горнотехнологических условиях. Обосновать выбор типа конвейера, анализировать характеристики конвейеров по данным заводов изготовителей и литературных источников *Владеть:* навыками оценки работы различных типов КТ и опытом при разработке технического задания на проектирование замены типа конвейера	Опрос, вопросы к экзамену
11	Гидротранспортные установки горных предприятий. Общие сведения и методика расчета	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* технологические возможности применения ГУ, достоинства и недостатки установок, особенности и устройство безнапорных и напорных ГУ, оборудование и параметры ГУ, способы прокладки трасс ГУ, последовательность выбора параметров и расчета ГУ *Уметь:* дать оценку исходных условий при выборе типа ГУ, обосновать применение напорного или безнапорного типа ГУ для конкретного предприятия, применить действующие нормативные положения при выборе параметров и при расчете ГУ, анализировать результаты работы действующей установки по сравнению с проектными показателями *Владеть:* навыками оценки эффективности работы ГУ, информационными данными по совершенствованию гидротранспорта, опытом эксплуатацииГУ	Опрос, вопросы к экзамену

12	Подвесные канатные дороги (КПД) горных предприятий. Основная схема и особенности расчета параметров	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* область применения, достоинства и недостатки КПД. Схемы маятниковых и кольцевых КПД, ограничения и особенности конструкций. Оборудование КПД: несущие и тяговые канаты, приводные и натяжные станции, транспортные средства загрузки и разгрузки КПД. Основные параметры и особенности расчета КПД, подходы к выбору трассы *Уметь:* обосновать выбор типа КПД и дать рекомендации по прокладке трассы в условиях пересеченной местности и наличии застроенной территории. Обосновать параметры транспортных сосудов, производительность КПД *Владеть:* навыками определения фактического состояния работы и соответствия параметров КПД по сравнению с проектными показателями. Навыками корректировки технологических показателей и условий загрузки КПД. Навыками оценки технического состояния оборудования и нормами безопасной эксплуатации КПД. Навыками разработки рекомендаций при текущих и плановых ремонтах оборудования	Опрос, вопросы к экзамену
13	Вибротранспортные установки горных предприятий. Основы методики расчета и выбора параметров	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* условия применения и ограничения ВУ применительно к карьерам, шахтам, обогатительным фабрикам горных предприятий. Основные схемы вибропитателей, виброгрохотов с круговыми и направленными колебаниями рабочего органа. Особенности вибровозбудителей, параметры ВУ и основные положения теории по их расчету *Уметь:* разработать схему установки вибропитателей и виброгрохотов в технологической цепи аппаратов. Обосновать параметры ВУ: производительность, эффективность грохочения, мощность привода и др. *Владеть:* навыками оценки работоспособного состояния ВУ и соответствия фактических параметров по сравнению с проектными. Навыками анализа причин нарушения режима колебаний рабочего органа ВУ. Навыками разработки рекомендаций по устранению причин снижения эффективности работы ВУ	Опрос, вопросы к экзамену
14	Гравитационные установки (ГрУ) горных предприятий. Основы расчета и выбора параметров	ПК-5; ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	*Знать:* устройство, принцип действия, условия применения ГрУ в составе горных комплексов открытых, подземных работ и обогатительных фабрик. Расчетные параметры ГрУ: производительность, геометрические параметры, скорость и расстояние транспортирования ГМ при известных параметрах рабочего органа и свойствах ГМ *Уметь:* выбрать материал, угол наклона, геометрию и коэффициент трения рабочего органа из условия регулирования скорости движения ГМ под действием силы тяжести. Анализировать состояние системы и корректировать параметры ГрУ при изменившихся горнотехнических условиях технологии *Владеть:* навыками и опытом при эксплуатацииГрУ и основными положениями теории транспортирования ГМ под действием силы тяжести в условиях горных предприятий.	Опрос, вопросы к экзамену

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	10 вопросов по каждой изучаемой теме	Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена на 7-м семестре.*

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и два практико-ориентированных задания.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете – 3	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу по конструкции и правилам эксплуатации ТМ	Количество заданий в билете – 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических вопросов	КОС – комплект билетов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ПК-5: Готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	*знать*	- нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства; - правила эксплуатации и технического обслуживания ТМ; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий.	Опрос, вопросы к экзамену	Вопросы к экзамену
	уметь	- разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию; - оценить и усовершенствовать методику испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования; - дать оценку фактического состояния эксплуатируемых ТМ и определить стадии ремонта и обслуживания.		
	владеть	- навыками разработки технической документации, обоснованностью корректировки нормативных показателей по контролю экологической и промышленной безопасности при эксплуатации ТМ.		
ПСК-9.1: Способность разрабатывать техниче-	*знать*	- нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного про-	Опрос, вопросы к экзамену	Вопросы к экзамену

скую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		изводства; - правила эксплуатации и технического обслуживания ТМ; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий.		
	уметь	- разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию; - оценить и усовершенствовать методику испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования; - дать оценку фактического состояния эксплуатируемых ТМ и определить стадии ремонта и обслуживания.		
	владеть	- навыками разработки технической документации, обоснованностью корректировки нормативных показателей по контролю экологической и промышленной безопасности при эксплуатации ТМ.		
ПСК-9.2: Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнологических условиях	*знать*	- правила и нормы технической готовности ТМ, обеспечивающие показатели рациональной эксплуатации в условиях конкретного горного предприятия; - особенности горно-геологических и горнотехнических условий горного предприятия, оказывающих влияние на эффективность эксплуатации ТМ; - характеристики ТМ и области рационального их применения.	Опрос, вопросы к экзамену	Вопросы к экзамену
	уметь	- проводить анализ фактического состояния готовности ТМ и оценить перспективу применения действующего транспортного оборудования; - разработать рекомендации по повышению эффективности ТМ при изменившихся горнотехнических условиях.		
	владеть	- навыками изучения информации о готовности ТМ к эффективному режиму эксплуатации; - опытом рациональной эксплуатации ТМ и информационными данными по повышению параметров эксплуатации ТМ в РФ и за рубежом		
ПСК-9.3: способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	*знать*	- современные методы и средства мониторинга транспортных средств горных предприятий; - инструментальные средства и оборудование для мониторинга состояния ТМ.	Опрос, вопросы к экзамену	Вопросы к экзамену
	уметь	- выбрать рациональный способ и средства мониторинга; - разработать технологию, полноту и график проведения мониторинговых исследований; - оценить результаты мониторинговых мероприятий.		
	владеть	- основными положениями математической статистики и методикой оценки результатов мониторинга конкретной ТМ.		
ПСК-9.4: готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспе-	*знать*	- основные положения инструкций: единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом, по составлению планов ликвидации аварий, единые правила безопасности при дроблении, сортировке полезных ископае-	Опрос, вопросы к экзамену	Вопросы к экзамену

чению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду		мых, правила пожарной безопасности в РФ, правила устройства электроустановок, заводов-изготовителей по безопасности отдельных типов ТМ; - основные источники техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и перечень мероприятий по снижению техногенного воздействия		
	уметь	- осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ цикличного и непрерывного действия на конкретном горном предприятии; - оценить степень техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия; - выбирать наиболее рациональные технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ		
	владеть	- навыками подготовки и осуществления технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ на конкретном горном предприятии; - информацией по передовым методам снижения вредного влияния ТМ цикличного и непрерывного действия наокружающую среду		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Юдин А.В. Горнопромышленный транспорт. Расчет и проектирование транспортных систем: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 306с.	25
2	Галкин В.И., Шешко Е.Е. Транспортные машины: учебник для вузов . – Москва: Изд. «Горная книга», 2010. - 585 с.	5
3	Шешко Е.Е. Горнотранспортные машины и оборудование для открытых работ : учебное пособие для вузов. 4-е изд. - Москва : Изд. МГГУ, 2006. - 260 с., ил.	5

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Юдин А.В. Теория и технические решения транспортно-перегрузочных систем в карьерах . - Екатеринбург : Изд. УГГУ, 2011. - 507 с.	20
2	Юдин А.В., Мальцев В.А., Косолапов А.Н. Тяжелые вибрационные питатели и питатели-грохоты для горных перегрузочных систем. Екатеринбург: Изд. 2, 2009. - 400 с.	22
3	Замышляев В.Ф., Русихин В.И., Шешко Е.Е. Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования : учебное пособие для вузов. - Москва : Недра, 1991. - 285 с.: ил.	5
4	Балон Л.В., Браташ В.А., Бичун М.Л. и др. Электроподвижной состав промышленного транспорта : Справочник. - Москва : Транспорт, 1987. - 296 с.	1
5	Васильев М.В., Волотковский В.С., Кармаев Г.Д. Конвейеры большой протяженности на открытых работах. – Москва: Недра, 1977, - 248 с.	1

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:

Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал» (краткое название «Известия вузов. Горный журнал»). http://mj.ursmu.ru/

Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ Межправительственный совет стран СНГ по разведке, использованию и охране недр. - М.: Издательский дом Руда и Металлы, 1825 http://www.rudmet.ru/catalog/journals/

«EurasianMining» — англоязычный научно-технический и производственный журнал, посвященный проблемам горной промышленности России и стран СНГ. http://www.rudmet.ru/catalog/journals/

Журнал «Вестник Кузбасского государственного технического университета». https://vestnik.kuzstu.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:
1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные информационные системы

1. Система АРМ WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Solid Works 9
4. Microsoft Windows 8 Professional

5. Microsoft Office Standard 2013
6. Microsoft SQL Server Standard 2014
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Statistica Base
9. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
10.Система распознавания текста ABBYY Fine Reader 12 Professional
11. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online
HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML
Научная библиотека
HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории (ауд. 2021 «Учебная аудитория ПАО «Уралмашзавод», ауд.2028 - лаборатория горнопромышленного транспорта и др.);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.06 ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА

Специальность
21.04.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Макаров Н.В., к.т.н., доцент

Одобрено на заседании кафедры	Рассмотрено методической комиссией факультета
Горной механики	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой	Председатель
(подпись)	*(подпись)*
Н. В. Макаров	Барановский В.П..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Термодинамика и газодинамика

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: Приобретение студентами знаний, формирующих умения и навыки, необходимые для выполнения газо-термодинамических, тепломассобменных расчетов, процессов аэрации, происходящих в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых. Компетенции, приобретаемые в данной дисциплине, позволяют глубокого и эффективно изучать профессионально-специализированные компетенции, то есть, в конечном итоге целенаправленно подготавливать новое поколение выпускников – горных инженеров, владеющих навыками эффективной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Термодинамика и газодинамика» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело*** специализации ***Горные машины и оборудование*** (вид деятельности – ***производственно-технологическая).***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные профессиональные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Общепрофессиональные компетенции:

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

Профессиональные компетенции:

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

Результат изучения дисциплины: «Термодинамика и газодинамика»:

Знать:

- историю развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения термогазодинамики в области наук о земле и горном деле;

- основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике;

- фундаментальные основы термодинамики и газодинамики;

- методики выбора и инженерного расчета устройств, механизмов и машин, работающих на основе термодинамических и газодинамических процессов;

- математический аппарат термодинамики и газодинамики;

- типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов;

- методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горной породы, а также механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых, работающих на основе термодинамических и газодинамических законов;

- базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях.

Уметь:

- формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических и газодинамических процессов;

- разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей;

- выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов.

- оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;

- разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых.

Владеть: Разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых - навыками построения математических и физических моделей термо- и газодинамических процессов;

- навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;

- навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в механизмах и машинах, участвующих в процессе добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

- навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Термодинамика и газодинамика» 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Термодинамика и газодинамика» 5

3. Место дисциплины «Термодинамика и газодинамика» в структуре образовательной программы 7

4. Объем дисциплины «Термодинамика и газодинамика» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5. Содержание дисциплины «Термодинамика и газодинамика», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 11

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Термодинамика и газодинамика» 11

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Термодинамика и газодинамика» 12

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Термодинамика и газодинамика» 22

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Термодинамика и газодинамика» 23

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Термодинамика и газодинамика» 23

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Термодинамика и газодинамика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 23

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Термодинамика и газодинамика» 24

1. **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»**

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Приобретение студентами знаний, формирующих умения и навыки, необходимые для выполнения газо-термодинамических, тепломассобменных расчетов, процессов аэрации, происходящих в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых. Компетенции, приобретаемые в данной дисциплине, позволяют глубокого и эффективно изучать профессионально-специализированные компетенции, то есть, в конечном итоге целенаправленно подготавливать новое поколение выпускников – горных инженеров, владеющих навыками эффективной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *ознакомление* с историей развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, основными терминами и понятиями, фундаментальными основами термодинамики и газодинамики, типовыми конструкциями и схемами устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов;

- *формирование* творческого инновационного подхода у студентов при выборе методы расчета свойств рабочих тел, инженерного расчета устройств, механизмов и машин, работающих на основе термодинамических и газодинамических процессов;

- *овладение* студентами навыками формулирования цели, разработке физической и математической модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей, выполнения необходимых расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов в горных машинах;

- *развитие* у обучаемых вариантов самостоятельного логического мышления при оптимизации термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых

обучение студентов применению навыков, полученных практических и теоретических знаний при анализе и выборе инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные профессиональные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Общепрофессиональные компетенции:

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

Профессиональные компетенции:

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	Историю развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения термогазодинамики в области наук о земле и горном деле, основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаменталь-

			ные основы термодинамики и газодинамики.
		уметь	Формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических и газодинамических процессов;
		владеть	Навыками построения математических и физических моделей термо- и газодинамических процессов.
Готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	*знать*	Методики выбора и инженерного расчета устройств, механизмов и машин, работающих на основе термодинамических и газодинамических процессов, базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях.
		уметь	Разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов.
		владеть	Навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых
Владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	Методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горной породы, а также механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых, работающих на основе термодинамических и газодинамических законов
		уметь	Разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых
		владеть	Навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в механизмах и машинах, участвующих в процессе добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
Владение методами рационального и комплексного освоения	ПК-2	*знать*	Типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные

георесурсного потенциала недр			законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики;
		уметь	Оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;
		владеть	Навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- историю развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения термогазодинамики в области наук о земле и горном деле; - основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике; - фундаментальные основы термодинамики и газодинамики; - методики выбора и инженерного расчета устройств, механизмов и машин, работающих на основе термодинамических и газодинамических процессов; - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов; - математический аппарат термодинамики и газодинамики; -методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горной породы, а также механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых, работающих на основе термодинамических и газодинамических законов - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термо-газодинамических явлениях.
Уметь:	- формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических и газодинамических процессов; - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; - выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов; - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых

Владеть:	- навыками построения математических и физических моделей термо- и газодинамических процессов; навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; - навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в механизмах и машинах, участвующих в процессе добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело.***

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ « ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32		53		27	-	-
заочная форма обучения									
4	144	8	8		119		9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Введение в дисциплину «Термодинамика и газодинамика». История термодинамики. Место дисциплины структуре образовательной программы специализации «Горные машины и оборудование»	2	-	-	2	ОК-1	опрос
2	Основные понятия и определения. Термодинамические параметры состояния. Уравнение состояния. Смеси идеальных газов. Работа и теплота в термодинамическом процессе. Теплоемкость. Калорические параметры состояния.	2	2	-	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	тест
3	Первый закон термодинамики, анализ основных термодинамических процессов в газах и парах. Первый закон термодинамики. Анализ основных термодинамических процессов идеального газа. Общие свойства идеальных газов. Свойства и процессы водяного пара. Влажный воздух.	2	4	-	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	
4	Особенности термодинамики открытых систем. Уравнение первого закона термодинамики для потока. Истечение газов и паров. Дросселирование газов и паров.	2	2	-	2	ОПК-6 ПК-2	
5	Второй закон термодинамики. Сущность и формулировки второго закона термодинамики. Цикл Карно. Математическое выражение второго закона термодинамики. Работоспособность (эксергия).	2	2		2	ОПК-6 ПК-2	опрос
6	Основные понятия теплопроводности. Основные положения теплопроводности. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Краевые	2	2	-	2	ОПК-6 ПК-2	

	условия.						
7	Режимы теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях первого рода. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях третьего рода (теплопередача). Теплопроводность при нестационарном режиме.	2	2	-	2	ОПК-6 ПК-2	тест
8	Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Основы теории подобия. . Моделирование. Теплоотдача при вынужденном движении теплоносителя.	2	2	-	2	ОК-1 ОПК-6 ПК-2	
9	Введение в газодинамику и аэродинамику. История газодинамики и аэродинамики.	2	-	-	2	ОК-1	опрос
10	Основы аэродинамики. Уравнение неразрывности. Уравнение энергии.	2	-	-	2	ОПК-6 ПК-2	
11	Анализ круговых процессов, движение воздуха в каналах. Турбулентность и турбулентный пограничный слой. Свободная турбулентность.	2	4	-	2	ОК-1 ОПК-6 ПК-2	
12	Потенциальные течения несжимаемой жидкости. Плоскопараллельные потоки. Источник и сток. Плоский вихрь. Вихреисточник (вихресток). Диполь.	2	2	-	2	ОПК-6 ПК-2	тест
13	Обтекание поверхностей, аэродинамические параметры. Бесциркуляционное обтекание круглого цилиндра прямолинейным потоком.. Подъемная сила. Теорема Жуковского о подъемной силе для решетки	2	2	-	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	
14	Движение воздуха в каналах. Ламинарное и турбулентное движение жидкости в каналах. Аэродинамический расчет разветвленных сетей воздуховодов. Воздуховоды и	2	4	-	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	опрос

	фасонные части. Особенности расчета сетей пневмотранспорта.						
15	Аэродинамика струй и всасывающих факелов. Классификация струй. Конвективные струи. Всасывающие факелы.	2	2			ОПК-6 ПК-2	
16	Аэродинамика зданий. Ообтекание здания воздушным потоком. Аэродинамические коэффициенты. Аэрация зданий.	2	2			ОПК-6 ПК-2	
17	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОК-1 ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	Экзамен
	Итого	32	32	-	53		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*			
1	Введение в дисциплину «Термодинамика и газодинамика». История термодинамики. Место дисциплины структуре образовательной программы специализации «Горные машины и оборудование»				2	ОК-1	
2	Основные понятия и определения. Термодинамические параметры состояния. Уравнение состояния. Смеси идеальных газов. Работа и теплота в термодинамическом процессе. Теплоемкость. Калорические параметры состояния.	2	2		8	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	опрос
3	Первый закон термодинамики, анализ основных термодинамических процессов в газах и парах. Первый закон термодинамики. Анализ основных термодинамических процессов идеального газа. Общие свойства идеальных газов. Свойст-		2		8	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	

	ва и процессы водяного пара. Влажный воздух.						
4	Особенности термодинамики открытых систем. Уравнение первого закона термодинамики для потока. Истечение газов и паров. Дросселирование газов и паров.	2			6	ОПК-6 ПК-2	
5	Второй закон термодинамики. Сущность и формулировки второго закона термодинамики. Цикл Карно. Математическое выражение второго закона термодинамики. Работоспособность (эксергия).				4	ОПК-6 ПК-2	
6	Основные понятия теплопроводности. Основные положения теплопроводности. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Краевые условия.				6	ОПК-6 ПК-2	
7	Режимы теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях первого рода. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях третьего рода (теплопередача). Теплопроводность при нестационарном режиме.				4	ОПК-6 ПК-2	
8	Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Основы теории подобия. . Моделирование. Теплоотдача при вынужденном движении теплоносителя.	2			6	ОК-1 ОПК-6 ПК-2	опрос
9	Введение в газодинамику и аэродинамику. История газодинамики и аэродинамики.	2			4	ОК-1	
10	Основы аэродинамики. Уравнение неразрывности. Уравнение энергии.				4	ОПК-6 ПК-2	
11	Анализ круговых процессов, движение воздуха в каналах. Турбулентность и турбулентный пограничный слой. Свободная		2		8	ОК-1 ОПК-6 ПК-2	

	турбулентность.						
12	Потенциальные течения несжимаемой жидкости. Плоскопараллельные потоки. Источник и сток. Плоский вихрь. Вихреисточник (вихресток). Диполь.				6	ОПК-6 ПК-2	опрос
13	Обтекание поверхностей, аэродинамические параметры. Бесциркуляционное обтекание круглого цилиндра прямолинейным потоком.. Подъемная сила. Теорема Жуковского о подъемной силе для решетки		2		6	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	
14	Движение воздуха в каналах. Ламинарное и турбулентное движение жидкости в каналах. Аэродинамический расчет разветвленных сетей воздуховодов. Воздуховоды и фасонные части. Особенности расчета сетей пневмотранспорта.				6	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	
15	Аэродинамика струй и всасывающих факелов. Классификация струй. Конвективные струи. Всасывающие факелы.				6	ОПК-6 ПК-2	
	Аэродинамика зданий**.** Ообтекание здания воздушным потоком. Аэродинамические коэффициенты. Аэрация зданий.				8	ОПК-6 ПК-2	
17	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОК-1 ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	Экзамен
	Итого	8	8		119		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Термодинамика и газодинамика»

Тема 1: Введение в термодинамику. История термодинамики. Место дисциплины структуре образовательной программы специализации «Горные машины и оборудование».
Тема 2: Основные понятия и определения. Термодинамические параметры состояния. Уравнение состояния. Смеси идеальных газов. Работа и теплота в термодинамическом процессе. Теплоемкость. Калорические параметры состояния.
Тема 3: Первый закон термодинамики, анализ основных термодинамических процессов в газах и парах. Первый закон термодинамики. Анализ основных термодинамических процессов идеального газа. Общие свойства идеальных газов. Свойства и процессы водяного пара. Влажный воздух.

Тема 4: Особенности термодинамики открытых систем. Уравнение первого закона термодинамики для потока. Истечение газов и паров. Дросселирование газов и паров.
Тема 5: Второй закон термодинамики. Сущность и формулировки второго закона термодинамики. Цикл Карно. Математическое выражение второго закона термодинамики. Работоспособность (эксергия).
Тема 6: Основные понятия теплопроводности. Основные положения теплопроводности. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Краевые условия.
Тема 7: Режимы теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях первого рода. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях третьего рода (теплопередача). Теплопроводность при нестационарном режиме.
Тема 8: Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Основы теории подобия. . Моделирование. Теплоотдача при вынужденном движении теплоносителя.
Тема 9: Введение в газодинамику и аэродинамику. История газодинамики и аэродинамики.
Тема 10: Основы аэродинамики. Уравнение неразрывности. Уравнение энергии. Уравнение количества движения. Уравнение движения. Уравнение моментов количества движения.
Тема 11: Анализ круговых процессов, движение воздуха в каналах. Пограничный слой. Уравнения пограничного слоя для течения вдоль плоской пластины. Примеры решения уравнений ламинарного пограничного слоя. Турбулентность и турбулентный пограничный слой. Свободная турбулентность.
Тема 12: Потенциальные течения несжимаемой жидкости. Плоскопараллельные потоки. Источник и сток. Плоский вихрь. Вихреисточник (вихресток). Диполь.
Тема 13: Обтекание поверхностей, аэродинамические параметры. Бесциркуляционное обтекание круглого цилиндра прямолинейным потоком. Обтекание круглого цилиндра циркуляцией. Аэродинамическая сила и аэродинамический момент. Скорость витания и скорость трогания. Подъемная сила. Теорема Жуковского о подъемной силе для решетки профилей
Тема 14: Движение воздуха в каналах. Ламинарное и турбулентное движение жидкости в каналах. Расчет падения давления при движении воздуха в каналах некруглого сечения. Течение в каналах переменного сечения с изменением направления потоков. Аэродинамический расчет разветвленных сетей воздуховодов. Воздуховоды и фасонные части. Особенности расчета сетей пневмотранспорта.
Тема 15: Аэродинамика струй и всасывающих факелов. Классификация струй. Свободные изотермические струи. Неизотермические струи. Конвективные струи. Всасывающие факелы.
Тема 16: Аэродинамика зданий**.** Ообтекание здания воздушным потоком. Распределение давлений на поверхности зданий. Аэродинамические коэффициенты. Расход воздуха, проходящего через отверстия. Определние давлений на наружной поверхности ограждений. Аэрация зданий. Конструктивное оформление аэрационных устройств. Неорганизованный воздухообмен. Воздушные завесы. Обеспечение чистоты атмосферного воздуха. Расчет рассеивания в атмосфере вредных веществ из низких источников.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены ***Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Термодинамика и газодинамика».***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 53 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					26
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,4 х 32= 16	13
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,4 х 32= 13	13
Другие виды самостоятельной работы					
3	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				53

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 119 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					48
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 х 8= 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-3,0	3 х 8= 24	24
Другие виды самостоятельной работы					
3	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				119

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Введение в дисциплину «Термодинамика и газодинамика». История термодинамики. Место дисциплины структуре образовательной программы специализации «Горные машины и оборудование»	ОК-1	*Знать:* - историю развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения термогазодинамики в области наук о земле и горном деле, *Уметь:* - формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических и газодинамических процессов; *Владеть:* - навыками построения математических и физических моделей термо- и газодинамических процессов.	опрос
2	Основные понятия и определения. Термодинамические параметры состояния. Уравнение состояния. Смеси идеальных газов. Работа и теплота в термодинамическом процессе. Теплоемкость. Калорические параметры состояния.	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	*Знать:* - основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные основы термодинамики и газодинамики. - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов. *Владеть:* - навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;	*тест*
3	Первый закон термодинамики, анализ основных термодинамических процессов в газах и парах.	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	*Знать:* - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, от-	

	Первый закон термодинамики. Анализ основных термодинамических процессов идеального газа. Общие свойства идеальных газов. Свойства и процессы водяного пара. Влажный воздух.		ражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; *Владеть:* - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	
4	Особенности термодинамики открытых систем. Уравнение первого закона термодинамики для потока. Истечение газов и паров. Дросселирование газов и паров. Потенциальные жидкости несжимаемой плоскости.	ОПК-6 ПК-2	*Знать:* - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; *Владеть:* - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	
5	Второй закон термодинамики. Сущность и формулировки второго закона термодинамики. Цикл Карно. Математическое выражение второго закона термодинамики. Работоспособность (эксергия).	ОПК-6 ПК-2	*Знать:* - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - оценивать эффективность термо- и	опрос

			газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; *Владеть:* - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	
6	Основные понятия теплопроводности. Основные положения теплопроводности. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Краевые условия.	ОПК-6 ПК-2	*Знать:* - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; *Владеть:* - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	
7	Режимы теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях первого рода. Теплопроводность при стационарном режиме и граничных условиях третьего рода (теплопередача). Теплопроводность при нестационарном режиме.	ОПК-6 ПК-2	*Знать:* - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; *Владеть:*	*тест*

			- навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	
8	Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Основы теории подобия. . Моделирование. Теплоотдача при вынужденном движении теплоносителя.	ОК-1 ОПК-6 ПК-2	*Знать:* - основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные основы термодинамики и газодинамики. - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов. *Владеть:* - навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;	
9	Введение в газодинамику. История газодинамики и аэродинамики.	ОК-1	*Знать:* - историю развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения термогазодинамики в области наук о земле и горном деле, *Уметь:* - формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических и газодинамических процессов; *Владеть:* - навыками построения математических и физических моделей термо- и газодинамических процессов.	
10	Основы аэродинамики. Уравнение	ОПК-6 ПК-2	*Знать:* - основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные осно-	*опрос*

	неразрывности. Уравнение энергии.		вы термодинамики и газодинамики. - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов. *Владеть:* - навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;	
11	Анализ круговых процессов, движение воздуха в каналах. Турбулентность и турбулентный пограничный слой. Свободная турбулентность.	ОК-1 ОПК-6 ПК-2	*Знать:* - основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные основы термодинамики и газодинамики. - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов. *Владеть:* - навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;	*опрос*
12	Потенциальные	ОПК-6	*Знать:*	*тест*

	течения несжимаемой жидкости. Плоскопараллельные потоки. Источник и сток. Плоский вихрь. Вихреисточник (вихресток). Диполь.	ПК-2	- основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные основы термодинамики и газодинамики. - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов. *Владеть:* - навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;	
13	Обтекание поверхностей, аэродинамические параметры. Бесциркуляционное обтекание круглого цилиндра прямолинейным потоком.. Подъемная сила. Теорема Жуковского о подъемной силе для решетки	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	*Знать:* - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; *Владеть:* - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	
14	Движение воздуха в каналах. Ламинарное и турбулентное	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	*Знать:* - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях.	*опрос*

	движение жидкости в каналах. Аэродинамический расчет разветвленных сетей воздуховодов. Воздуховоды и фасонные части. Особенности расчета сетей пневмотранспорта.		- типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; *Владеть:* - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	
15	Аэродинамика струй и всасывающих факелов. Классификация струй. Конвективные струи. Всасывающие факелы.	ОПК-6 ПК-2	*Знать:* - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:* - оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; *Владеть:* - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	*тест*
16	Аэродинамика зданий**.** Ообтекание здания воздушным потоком. Аэродинамические коэффициенты. Аэрация зданий.	ОПК-6 ПК-2	*Знать:* - базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях. - типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики; *Уметь:*	*опрос*

			- оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых; *Владеть:* - навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов – 4, выполняется по темам: 1, 5-6, 10-11, 14. Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС□-Комплект вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 2-3-4, 7-8-9, 12-13. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена на 7-м семестре.*

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование	*Характеристика оценочного средства*	*Методика*	*Наполнение*	*Составляю-*

оценочного средства		*применения оценочного средства*	*оценочного средства в КОС*	*щая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	Историю развития науки о термодинамических и газодинамических процессах в природе и применении в горном деле, современные отечественные и зарубежные достижения применения термогазодинамики в области наук о земле и горном деле, основные термины и понятия в термодинамике и газодинамике, фундаментальные основы термодинамики и газодинамики	Опрос, тест	вопросы к экзамену
	уметь	Формулировать цель поставленной задачи, связать ее с анализом исследуемого процесса и методами проведения термодинамических и газодинамических процессов		
	владеть	Навыками построения математических и физических моделей термо- и газодинамических процессов		
ОПК-6. Готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по	*знать*	методики выбора и инженерного расчета устройств, механизмов и машин, работающих на основе термодинамических и газодинамических процес-	Опрос, тест	вопросы к экзамену

эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		сов, базовые методы расчета свойств рабочих тел, процессов преобразования и передачи энергии в термогазодинамических явлениях.		
	уметь	Рразрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов в соответствии с поставленной задачей; Выполнять необходимые расчетно-графические работы термо- и газодинамических процессов.		
	Владеть	Навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в устройствах, механизмах и машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;		
ОПК-9. Владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	*знать*	Методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горной породы, а также механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых, работающих на основе термодинамических и газодинамических законов	Опрос, тест	вопросы к экзамену
	уметь	Разрабатывать физические и математические модели термо- и газодинамических процессов механизмов и машин у участвующих в процессе добычи и переработки полезных ископаемых		
	владеть	Навыками расчета термо- газодинамических процессов, происходящих в механизмах и машинах, участвующих в процессе добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации		

		подземных сооружений		
ПК-2. Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	*знать*	Типовые конструкции и схемы устройств, отражающих и доказывающих основные законы термодинамических и газодинамических процессов, математический аппарат термодинамики и газодинамики;	*Опрос, тест*	вопросы к экзамену
	уметь	Оценивать эффективность термо- и газодинамических процессов и возможного их применения в горных машинах, производственных процессах при поиске, разведке, разработке, добыче и глубокой переработки полезных ископаемых;		
	владеть	Навыками анализа и выбора инженерного метода расчета элементов, узлов и механизмов, в которых происходят термо- и газодинамические для обеспечения процесса рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Копачев В.Ф., Потапов В.Я. Термодинамика: учебное пособие по дисциплине Термодинамика» для студентов направлений: бакалавриата 15.03.02 – «технологические машины и оборудование и специалитета 21.05.04 – «Горное дело» / Урал.гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 97 с.	30
2		
3		
4		

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Абрамович Г.Н. Прикладная газовая динамика. М.: Наука, 1976. 888 с.	22

2	Лойцянский Л. Г. Механика жидкости и газа. – Москва: Наука, 1978. – 736 с.	25

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронная библиотечная система http://www.iprbookshop.ru;
3. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ « ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Fine Reader 12 Professional
5. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕРМОДИНАМИКА И ГАЗОДИНАМИКА»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатория моделей подъемных установок;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.07 ЭЛЕКТРОПРИВОД ГОРНЫХ МАШИН

Специальность
21.05.04 «Горное дело»

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: *ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ*

год приема: *2019*

Автор: Елисеев В.В., канд. Техн. наук, ст. науч. сотр.

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрен методической комиссией Горно-механического факультета
Электрификация горных предприятий	
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Карякин А.Л.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 5 от 17.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) согласована с выпускающей кафедрой «Горной механики».

Заведующий кафедрой _____ Макаров.Н.В.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Настоящая рабочая программа предназначена для изучения дисциплины «Электропривод горных машин» студентами, обучающимися по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Горные машины и оборудование» квалификация выпускника: горный инженер. Освоение дисциплины по данной программе решает задачу подготовки студентов к самостоятельному анализу условий работы машин и установок горного производства, выбор для них системы электроприводов, выполнять расчеты параметров систем управления электроприводами, использованию компьютерных технологий моделирования режимов работы электроприводов горных машин и обработки результатов моделирования.

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часа.

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов необходимых знаний и умений по современному электрическому приводу машин и установок горного производства, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи, возникающие в их профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина (модуль) «Электропривод горных машин» является дисциплиной вариативной части Б1.В.07 специализации 9 «Дисциплины (модули)»учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля)

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
ПСК-9.1	способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;
ПСК-9.2	готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях;
ПСК-9.3	способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
ПК-8	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;

Результат изучения дисциплины

Знать: общую теорию электропривода; назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов машин и оборудования горного производ-

ства; принципы синтеза систем управления электроприводами машин и оборудования горного производства; системы управления машинами горного производства (ОПК-7).

Уметь: применять и эксплуатировать электротехнические системы и электрооборудование, анализировать работу электроприводов горных машин (ПСК-9.3).

Владеть: методами расчета, выбора и анализа режимов работы электроприводов горных машин; методами анализа режимов работы электроприводов горных машин; производить монтаж, наладку и обеспечивать эффективное использование и техническое обслуживание электропривода; использовать компьютерные технологии моделирования электроприводов и обработки результатов (ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПК-8).

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины (модуля) 6

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) 6

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6 Образовательные технологии 12

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 12

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 13

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 15

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 15

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 16

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 16

…

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно- технологической деятельности.

Основной целью дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений по современному электрическому приводу машин и установок горного производства, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи, возникающие в их профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо решать следующие задачи:

- **создать** у студентов правильное представление о сущности происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода;

-**научить** студентов самостоятельно выполнять расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы и выборе двигателя и проверке его по показателям, сформированным в требованиях к данному электроприводу;

-**научить** студентов самостоятельно проводить элементарные исследования электрических приводов, выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результатом освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
ПСК-9.1	способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;
ПСК-9.2	готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях;
ПСК-9.3	способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
ПК-8	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:	Основные законы преобразования энергии, конструкции и принципы действия электрических машин постоянного и переменного тока, в том числе специального (для горной промышленности), эксплуатационные параметры и характеристики электрических машин, основные понятия промышленной электроники; способы регулирования координат регулируемых электрических приводов, методики синтеза САУ электроприводов (ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПК-8).
Уметь:	Устанавливать регулируемые координаты электроприводов в зависимости от требований рабочих машин и технологий, формировать и рассчитывать САУ электроприводами, разрабатывать техническую документацию средств и САУ электроприводами; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПСК-9.1, ПК-8).
Владеть:	Навыками самостоятельно выполнять простейшие расчеты характеристик регулируемых электроприводов; методами расчета и анализа динамических процессов в электроприводах с использованием необходимых методов и средств; компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Электропривод горных машин» является дисциплиной вариативной части Б1.В.07 специализации N9 «Горные машины и оборудование» дисциплины (модули) учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины, час.							контрольные, расчетно-графические работы	Форма отчетности
семестр	кол-во з.е	часы						
		общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	самост.раб.		
очная форма обучения								
8	4	144	32	-	16	96	-	зачет
заочная форма обучения								
9	4	144	8	-	10	122	-	зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо-рат.занят.			
Раздел 1. Основы механики электроприводов. Нерегулируемый электропривод.							
1.1	Определение понятия «Электропривод». Структура и классификация электроприводов. Уравнение движения электропривода. Приведение статических моментов, моментов инерции к одному валу. Механические характеристики производственных механизмов.	2			4	ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест
	Механические характеристики электрических двигателей. Основные понятия и определения. Классификация механических характеристик электрических двигателей.						
1.2	Механические характеристики асинхронного двигателя. Двигательный и тормозные режимы.	2		4	6		Защита лабор. работы
1.3	Электромеханические характеристики синхронных двигателей. Регулирование тока возбуждения синхронного двигателя.	2			4		Тест
1.4	Естественная и искусственные механические характеристики ДПТ НВ. Механические характеристики ДПТ Пос.В	2		4	6		Защита лабор. работы
Раздел 2. Регулирование координат электропривода.							

2.1	Регулирование скорости электропривода. Показатели регулирования скорости. Способы регулирования скорости двигателя постоянного тока (ДПТ).	2			6	ПСК-9.2	Тест
2.2	Системы регулирования скорости ДПТ. Анализ систем регулирования ДПТ (Г-Д,ТП-Д, ШИП-Д).	2		4	8	ПК-8	Защита лабор. работы
2.3	Способы регулирования скорости двигателей переменного тока. Системы регулирования скорости двигателей переменного тока ПЧ-АД, ППН-АД. Классификация преобразователей частоты, область применения ПЧ.	2			6		Тест
2.4	Замкнутые системы управления электро приводами. Жесткая отрицательная обратная связь по скорости.	2			6		Тест
2.5	Жесткая отрицательная обратная связь по току. Классификация замкнутых систем регулирования координат.	2			8		Тест
	Раздел 3. Электропривод горных машин.						
3.1	Электропривод главных механизмов одноковшовых и роторных экскаваторов, драг, буровых станков.	4		4	8	ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПК-8	Защита лабор. работы
3.2	Электропривод главных механизмов подземных горных машин.	2			6		Тест
3.3	Электропривод шахтных подъемных машин.	2			6		Тест
3.4	Электропривод машин и установок непрерывного действия горного производства.	2			8		Тест

Раздел 4. Общие вопросы проектирования электроприводов.							
4.1	Последовательность проектирования электроприводов. Расчет мощности и выбор электрического двигателя по мощности. Проверка выбранного двигателя.	2			6	ОПК-7	Тест
4.2	Комплектные электроприводы для горных машин.	2			4	ПК-8	Тест
4.3	Энергосбережение в электроприводе и средствами электропривода.				4		Тест
	ИТОГО	**32**		**16**	**96**		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат.занят.*			
Раздел 1. Основы механики электропривода. Нерегулируемый электропривод.							
1.1	Определение понятия «Электропривод». Уравнение движения электропривода. Приведение статических моментов, моментов инерции к одному валу. Механические характеристики производственных механизмов и электрических двигателей. Основные понятия и определения.	2			26	ПСК-9.1 ПСК-9.2	
1.2	Классификация механических характеристик электрических двигателей.						
	Механические характеристики асинхронных двигателей. Двигательный и тормозные режимы асинхронных двигателей.			4			Защита лабораторной работы
1.3	Электромеханические характеристики синхронных двигателей. Регулирование тока возбуждения синхронного двигателя.						
1.4	Естественная и искусственные механические характеристики ДПТ НВ. Механические характеристики ДПТ последовательного возбу-			4			Защита лабораторной работы

	ждения.						
	Раздел 2. Регулирование координат электропривода.						
2.1	Регулирование скорости электропривода. Показатели регулирования скорости.	2		2	40	ПСК-9.2 ПК-8	Защита лабораторной работы
2.2	Способы регулирования скорости двигателя постоянного тока (ДПТ). Системы регулирования скорости ДПТ. Анализ систем регулирования ДПТ (Г-Д,ТП-Д, ШИП-Д).						
2.3	Способы регулирования скорости двигателей переменного тока. Системы регулирования скорости двигателей переменного тока (ПЧ-АД, ППН-АД, каскадные схемы).						
2.4	Замкнутые системы управления электро приводами. Жесткая отрицательная обратная связь по скорости.	2					Тест
2.5	Жесткая отрицательная обратная связь по току. Классификация структур замкнутых систем регулирования координат.						
	Раздел 3. Электропривод горных машин.						
3.1	Электропривод главных механизмов добычных машин открытых горных работ.	2			36	ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПК-8	Тест
3.2	Электропривод главных механизмов добычных машин подземных горных машин						
3.3	Электропривод шахтных подъемных машин.						
3.4	Электропривод машин и установок непрерывного действия горного производства						
	Раздел 4. Общие вопросы проектирования электроприводов.						
4.1	Последовательность проектирования электроприводов. Расчет мощности и выбор электрического двигателя по мощности. Проверка выбранного двигателя.				16	ОПК-7 ПК-8	Тест
	Подготовка к зачету				4		
	ИТОГО	8		10	122		Зачет

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает следующие технологии обучения:
-репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
-активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, лабораторные работы, подготовка отчетов по лабораторным работам).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ЭЛЕКТРОПРИВОД ГОРНЫХ МАШИН».

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) «Электропривод горных машин» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***обучающихся, включающие методические указания по подготовке к выполнению лабораторных работ с контрольными вопросами специальности 21.05.04 «Горное дело»..***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					69
1	Повторение материала лекций	1 час	1	20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	2,1	10	34
3	Подготовка к лабораторным работам	1 работа	2,5	4	10
4	Тестирование	1тест по разделу	1	5	5
Другие виды самостоятельной работы					27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 122 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					102
1	Повторение материала лекций	1 час	1	32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,4	25	35
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	4	4	16
4	Тестирование	1 тест по разделу	3	5	15
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4	1	4

Другие виды самостоятельной работы					21
	Итого:				122

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, защита лабораторных работ, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита лабораторных работ.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основы механики электропривода. Нерегулируемый электропривод	ОПК-7 ПК-8 ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3,	**Знать:** Основные законы преобразования энергии, конструкции и принципы действия электрических машин постоянного и переменного тока, в том числе специального (для горной промышленности), эксплуатационные параметры и характеристики электрических машин, основные понятия промышленной электроники; способы регулирования координат регулируемых электрических приводов, методики синтеза САУ электроприводов	Тест, защита лабораторных работ
2	Регулирование координат электропривода.		**Уметь:** Устанавливать регулируемые координаты электроприводов в зависимости от требований рабочих машин и технологий, формировать и рассчитывать САУ электроприводами, разрабатывать техническую документацию средств и САУ электроприводами; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	
3	Электропривод горных машин.			
4	Общие вопросы проектирования электроприводов.		**Владеть:** Навыками самостоятельно выполнять простейшие расчеты характеристик регулируемых электроприводов; методами расчета и анализа динамических процессов в электроприводах с использованием необходимых методов и средств; компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5. Проводится в течение курса	КОС* - тестовые задания по вари-	Оценивание уровня знаний

		освоения дисциплины по изученным темам.	антам	
Защита лабораторных работ	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся практорной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Выполняется по темам № 3–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - темы лабораторных работ	Для оценки умений и владений студентов.

КОС*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *зачета.* Билет на зачет включает в себя два теоретический вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине		КОС - Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету	Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

91 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Онищенко Г.Б. «Электрический привод»: учебник для вузов - Москва: РАСХН, 2003.- 320с.	46

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Белов М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: Учебник для вузов / М.П.Белов, В.А.Новиков, Л.Н.Рассудов. – М: Издат. Центр «Академия», 2004.- 576с.	40
2	Фащиленко В.Н. Регулируемый электропривод насосных и вентиляторных установок горных предприятий. Учеб. Пособие -М.,:Издательство «Горная книга»,2011,-260с.	23
3	Автоматизированный электропривод промышленных установок/ Г.Б.Онищенко, М.И.Аксенов, В.П.Грехов и др./ Под ред. Г.Б.Онищенко.- М.:РАСХН, 2001, - 520с.	15
4	Электротехника: Учебное пособие для вузов. В 3-х книгах. Книга II. Электрические машины. Промышленная электроника. Теория автоматического управлгния/ Под ред. П.А.Бутырина, Р.Х.Гафиятуллина, А.Л.Шестакова.- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2004, 711с.	40
5	Елисеев В.В., Антропов Л.А. Системы управления электроприводами основных механизмов экскаватора-мехлопаты. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Автоматизированный электропривод ТПМ и ТК» для студентов специальности 140604 (ЭГП), 2-е издание перераб. и доп. Екатеринбург. Изд-во УГГУ, 2005, 40с.	40
6	Методические указания к лабораторной работе « Расчет, наладка и исследование тиристорного электропривода постоянного тока с подчиненным регулированием координат» по дисциплине «Автоматизированный электропривод машин и установок» для студентов профилизации ЭГП направления 551300 «Электротехника, электромеханика и электротехнология». В.В.Елисеев; УГГА. Кафедра ЭГП.- Екатеринбург: изд-во УГГА, 2001.- 29с.	14
7	Ситников Н.Б., Трапезников В.Т., Елисеев В.В. Электрический привод. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Электрический привод» для студентов спец. 140604 (ЭГП). Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2005.- 66с.	15

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Владимирский электромеханический завод - - http://www-vemp. ru
Единое окно доступа к образовательным ресурсам- http://window.edu. ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля), что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим и лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. MicrosoftWindows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс». Режим доступа http://www.consultant.ru
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа http://www.fcior.ru

Базы данных

1. Scopus:база данных рефератов и цитирования. Режим доступа http://www.scopus.com.ru; https://www.scopus.com/sources
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - https://www.elibrary.ru/defaultx.asp

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (1227);
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории кафедры ЭГП УГГУ (1224);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.08 ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Макаров Н.В., к.т.н., доцент

Одобрено на заседании кафедры	Рассмотрено методической комиссией факультета
Горной механики	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой	Председатель
(подпись)	*(подпись)*
Н. В. Макаров	Барановский В.П..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Основы инжиниринга стационарных машин и установок

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часа.

Цель дисциплины: Приобретение студентами знаний об основах методологии формирования и обеспечения эффективного жизненного цикла стационарных машин и установок от момента подготовки технического задания на проектирование до утилизации, включая создание, производство, монтаж, эксплуатацию, ремонт в структуре специальности горное дело для целенаправленной подготовки нового поколения выпускников – горных инженеров, владеющих актуальными навыками рациональной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело*** специализации ***Горные машины и оборудование*** (вид деятельности **– *производственно-технологическая).***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные профессиональные:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Профессиональные компетенции:

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

Результат изучения дисциплины: «Основы инжиниринга стационарных машин и установок»:

Знать:

- основные термины и понятия в области инжиниринга стационарных машин и установок, нормативные документы, регламентирующие проектирование и эксплуатацию стационарных машин;

- методы инжиниринга и реинжиниринга, позволяющие совершенствовать производственные процессы на горных предприятии с учетом требований рынка, надзорных организаций и внедрения инновационных технологий в области стационарных машин и установок.

Уметь:

- использовать методы инжиниринга и реинжиниринга для разработки предложений по созданию на предприятиях организационно-технологических процессов внедрения разработок повышающих качество работы и конкурентность предприятия на рынке.

Владеть:

- методами инжиниринга и реинжиниринга производственного процесса горных предприятий в части эксплуатации стационарных машины и установок, способность применять полученные знания на практике.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 5
3. Место дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» в структуре образовательной программы 7
4. Объем дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7
5. Содержание дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
6. Образовательные технологии 11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 22
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 23
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 23
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы инжиниринга стационарных машин и установок», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 23
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Основы инжиниринга стационарных машин и установок» 24

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Приобретение студентами знаний об основах методологии формирования и обеспечения эффективного жизненного цикла стационарных машин и установок от момента подготовки технического задания на проектирование до утилизации, включая создание, производство, монтаж, эксплуатацию, ремонт в структуре специальности горное дело для целенаправленной подготовки нового поколения выпускников – горных инженеров, владеющих актуальными навыками рациональной эксплуатации и ремонта горного оборудования, современными методами его исследований и проектирования, способности применять современные технические решения и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий.

- *ознакомление* с основными терминами и понятиями, методами инжиниринга и стационарных машин и установок на горных предприятиях;

- *формирование* творческого инновационного подхода у студентов к анализу взаимосвязи эффективной профессиональной дельности горного инженера на эффективность работы всего горного предприятии;

- *овладение* студентами навыками практического применения методов инжиниринга и реинжиниринга производственного процесса горных предприятий в части стационарных машин и установок;

- *развитие* у обучаемых вариантов самостоятельного логического мышления как при участии в образовательном процессе, так и в следствии участия в научно-исследовательской и инновационной деятельности при выпускающей кафедре;

обучение студентов применению навыков, полученных практических и теоретических знаний при поиске вариантов профильного трудоустройства на период прохождения производственных и преддипломных практик, а также дальнейшего трудоустройства и эффективного карьерного роста как специалистов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные профессиональные:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Профессиональные компетенции:

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	основные термины и понятия в области инжиниринга стационарных машин и установок
		уметь	пользоваться терминологией и грамотно использовать понятия в области инжиниринга и реинжиниринга стационарных машин и установок
		владеть	терминами и понятиями для эффективного применения в процессе руководства проектами в области инжиниринга и реинжиниринга стационарных машин и установок
владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	*знать*	методы инжиниринга и реинжиниринга, позволяющие совершенствовать производственные процессы на горных предприятии с учетом требований рынка, надзорных организаций и внедрения инновационных технологий в области стационарных машин и установок
		уметь	использовать методы инжиниринга и реинжиниринга для разработки предложений по созданию на предприятиях организационно-технологических процессов внедрения разработок повышающих качество работы и конкурентность предприятия на рынке
		владеть	методами инжиниринга и реинжиниринга производственного процесса горных предприятий в части эксплуатации стационарных машины и установок, способность применять полученные знания на практике
готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-5	*знать*	нормативные документы, регламентирующие проектирование и эксплуатацию стационарных машин на стадии инжиниринга и реинжиниринга
		уметь	эффективно применять нормативные документы для ведения проектов и эксплуатации стационарных машины, находящихся на стадии инжиниринга и реинжиниринга
		владеть	методами грамотного и профессионального применения нормативных документов для ведения проектов и эксплуатации стационарных машины, находящихся на стадии инжиниринга и реинжиниринга

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные термины и понятия в области инжиниринга стационарных машин и установок, нормативные документы, регламентирующие проектирование и эксплуатацию стационарных машин; - методы инжиниринга и реинжиниринга, позволяющие совершенствовать производственные процессы на горных предприятии с учетом требований рынка, надзорных организаций и внедрения инновационных технологий в области стационарных машин и установок; - нормативные документы, регламентирующие проектирование и эксплуатацию стационарных машин на стадии инжиниринга и реинжиниринга
Уметь:	- пользоваться терминологией и грамотно использовать понятия в области инжиниринга и реинжиниринга стационарных машин и установок; - использовать методы инжиниринга и реинжиниринга для разработки предложений по созданию на предприятиях организационно-технологических процессов внедрения разработок повышающих качество работы и конкурентность предприятия на рынке; - эффективно применять нормативные документы для ведения проектов и эксплуатации стационарных машины, находящихся на стадии инжиниринга и реинжиниринга
Владеть:	- терминами и понятиями для эффективного применения в процессе руководства проектами в области инжиниринга и реинжиниринга стационарных машин и установок; - методами инжиниринга и реинжиниринга производственного процесса горных предприятий в части эксплуатации стационарных машины и установок, способность применять полученные знания на практике; - методами грамотного и профессионального применения нормативных документов для ведения проектов и эксплуатации стационарных машины, находящихся на стадии инжиниринга и реинжиниринга

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ « ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело*** специализации ***Горные машины и оборудование.***

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ « ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	16	32	-	60	+	-	-	
заочная форма обучения									
3	108	6	-	-	102	+	-	-	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК» , СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Введение. Основные понятия. Базовые положения инжиниринга и содержание бизнес-процессов. Место дисциплины в структуре специальности горное дело специализации горные машины и оборудование.	2	-	-	6	ПК-2	Опрос
2	Основные направления развития научно-инновационной деятельности и научно-технологических инициатив РФ в области горного дела как стартовая площадка для инноваций	2	4	-	8	ПК-2	Опрос
3	Структура процесса инжиниринга на примере внедрения нового вентиляторного оборудования в технологическую цепочку предприятия	2	4	-	8	ПК-2, ПК-5	Опрос
4	Основные этапы инжиниринга. Техническое задание, его структура, основные элементы.	2	6	-	8	ПК-5	Тест
5	Основные этапы инжиниринга. Проектирование, моделирование, испытание опытного образца.	2	4		8	ПК-5	
6	Основные этапы инжиниринга. Организация подготовки производства. Планирование себестоимости производства	2	4	-	8	ПК-5	
7	Основные этапы инжиниринга. Планирование и качественная закупка оборудования. Плани-	2	4	-	8	ПК-5	

	рование серийного производства. Отгрузка товара						
8	Направления инжиниринга в рабочей среде. Поиск и изучение конкурентов. Основные инструменты развития инжиниринга как формы технологического предпринимательства	2	6	-	6	ОК-7	Опрос
	Итого	16	32	-	60		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*			
1	Введение. Основные понятия. Базовые положения инжиниринга и содержание бизнес-процессов. Место дисциплины в структуре специальности горное дело специализации горные машины и оборудование.				2	ПК-2	
2	Основные направления развития научно-инновационной деятельности и научно-технологических инициатив РФ в области горного дела как стартовая площадка для инноваций	2	2		4	ПК-2	Опрос
3	Структура процесса инжиниринга на примере внедрения нового вентиляторного оборудования в технологическую цепочку предприятия		2		4	ПК-2, ПК-5	
4	Основные этапы инжиниринга. Техническое задание, его структура, основные элементы	2			4	ПК-5	Тест
5	Основные этапы инжиниринга. Проектирование, моделирование, испытание опытного образца.				2	ПК-5	
6	Основные этапы инжиниринга. Организация подготовки производства. Планирование себестоимости производства				4	ПК-5	

7	Основные этапы инжиниринга. Планирование и качественная закупка оборудования. Планирование серийного производства. Отгрузка товара				2	ПК-5	
8	Направления инжиниринга в рабочей среде. Поиск и изучение конкурентов. Основные инструменты развития инжиниринга как формы технологического предпринимательства	2			4	ОК-7	Опрос
	Итого	6	8		128		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Основы инжиниринга стационарных машин и установок»

Тема 1: Введение. Основные понятия и определения инжиниринга. Формы инжиниринга. Базовые положения инжиниринга и содержание бизнес-процессов. Инжиниринговые предприятия. Место дисциплины в структуре специальности горное дело специализации горные машины и оборудование.
Тема 2: Основные направления развития научно-инновационной деятельности и научно-технологических инициатив РФ в области горного дела как стартовая площадка для инноваций. Научно-технологические инициативы РФ. Фонды поддержки развития инноваций.
Тема 3: Структура процесса инжиниринга на примере внедрения нового вентиляторного оборудования в технологическую цепочку предприятия. Инициация и планирование проекта Проектные риски в инжиниринге. Разработка процесса управления проектом.
Тема 4: Основные этапы инжиниринга. Требование к содержанию и оформлению. Техническое задание как требование заказчика к объекту закупки (установки).
Тема 5: Основные этапы инжиниринга. Проектирование, моделирование, испытание опытного образца.
Тема 6: Основные этапы инжиниринга. Организация подготовки производства. Планирование себестоимости производства
Тема 7: Основные этапы инжиниринга. Планирование и качественная закупка оборудования. Планирование серийного производства. Отгрузка товара
Тема 8: Направления инжиниринга в рабочей среде. Поиск и изучение конкурентов. Основные инструменты развития инжиниринга как формы технологического предпринимательства

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы, контрольные работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Основы инжиниринга стационарных машин и установок».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					28
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 х 16 = 8	8
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 16= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					
3	Подготовка к зачету	1 зачет		20	20
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 102 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					93
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-10,0	10 х 6= 60	60
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям				-
Другие виды самостоятельной работы					42
3	Подготовка к зачету	1 зачет		42	42
	Итого:				102

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Введение. Основные понятия. Базовые положения инжини-	ОК-7	*Знать:* - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные докумен-	Опрос

	ринга и содержание бизнес-процессов. Место дисциплины в структуре специальности горное дело специализации горные машины и оборудование.		ты, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; *Владеть:* - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;	
2	Основные направления развития научно-инновационной деятельности и научно-технологических инициатив РФ в области горного дела как стартовая площадка для инноваций	ОК-7	*Знать:* - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; *Владеть:* - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	Опрос

3	Структура процесса инжиниринга на примере внедрения нового вентиляторного оборудования в технологическую цепочку предприятия	ПК-2	*Знать:* - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - *Уметь:* - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; *Владеть:* - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	Опрос
4	Основные этапы инжиниринга. Техническое задание, его структура, основные элементы	ПК-5	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	Тест
5	Основные этапы инжиниринга. Проектирование, моделирование, испытание опытного образ-	ПК-5	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные	Тест

	ца.		достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	
6	Основные этапы инжиниринга. Организация подготовки производства. Планирование себестоимости производства	ПК-5	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	

7	Основные этапы инжиниринга. Планирование и качественная закупка оборудования. Планирование серийного производства. Отгрузка товара	ПК-5	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные рас четы по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую док ументацию; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	Тест
8	Направления инжиниринга в рабочей среде. Поиск и изучение конкурентов. Основные инструменты развития инжиниринга как формы технологического предпринимательства	ОК-7	*Знать:* - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; *Уметь:* - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформ- лять конструкторско-технологическую документацию; *Владеть:* - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;	Опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного*	*Наполнение оценочного*	*Составляющая компетенции, под-*

средства		*средства*	*средства*	*лежащая оцениванию*
Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов – 4, выполняется по темам: 1,2, 7-8. Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС□- Комплект вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 3-6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета в 6-*м семестре (очное обучение),* 7-*м семестре (заочное обучение)*

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*	*Оценочные средства текущего контро-*	*Оценочные средства промежуточного кон-*

			ля	*троля*
ОК-7. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	основные термины и понятия в области инжиниринга стационарных машин и установок	Опрос, тест	вопросы к зачету
	уметь	пользоваться терминологией и грамотно использовать понятия в области инжиниринга и реинжиниринга стационарных машин и установок		
	владеть	терминами и понятиями для эффективного применения в процессе руководства проектами в области инжиниринга и реинжиниринга стационарных машин и установок		
ПК-2. Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	*знать*	методы инжиниринга и реинжиниринга, позволяющие совершенствовать производственные процессы на горных предприятии с учетом требований рынка, надзорных организаций и внедрения инновационных технологий в области стационарных машин и установок	Опрос, тест	вопросы к зачету
	уметь	использовать методы инжиниринга и реинжиниринга для разработки предложений по созданию на предприятиях организационно-технологических процессов внедрения разработок повышающих качество работы и конкурентность предприятия на рынке		
	владеть	методами инжиниринга и реинжиниринга производственного процесса горных предприятий в части эксплуатации стационарных машины и установок, способность применять полученные знания на практике		
ПК-5. Готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительст-	*знать*	нормативные документы, регламентирующие проектирование и эксплуатацию стационарных машин на стадии инжиниринга и реинжиниринга	*Опрос, тест*	вопросы к зачету
	уметь	эффективно применять нормативные документы для ведения проектов и эксплуатации стационарных машины, находя-		

ве и эксплуатации подземных объектов		щихся на стадии инжиниринга и реинжиниринга		
	владеть	методами грамотного и профессионального применения нормативных документов для ведения проектов и эксплуатации стационарных машины, находящихся на стадии инжиниринга и реинжиниринга		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Абдикеев Н. М. Управление знаниями корпорации и реинжиниринг бизнеса. – М. ИНФРА-М, 2010. – 382 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Саитов В.И. Основы научно-исследовательской работы: учебное пособие для горных специальностей вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 217 с.	30

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

1.Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ « ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК» , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Fine Reader 12 Professional
8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ДВ.01.01 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

год набора: *2019*

Автор: Потапов В.Я., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Макаров И.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 173 от 16.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно- механического факультета

(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины: Математическая обработка результатов эксперимента

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: дать представление об основных методах и подходах для проведения эксперимента и моделирования случайных процессов и динамических систем горных машин, о теоремах и критериях подобия, научить решать широкий класс задач, подготовить понятийную базу для освоения различных курсов по специальности, сформировать общекультурные общепрофессиональные и профессионально специализированные навыки

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина "**Математическая обработка результатов эксперимента"** является дисциплиной вариативнойчасти по выборуБлока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное делоспециализация № 9 «Горные машины и оборудование»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

профессионально-специализированные

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Результат изучения дисциплины

знать:

-основные теоремы подобия процессов;

-законы распределения случайных величин;

-статистические проверки гипотез;

-основы теории планирования эксперимента и математические модели;

-основы имитационного моделирования.

уметь:

-находить критерии подобия процессов горных машин;

-моделировать на ПЭВМ случайные события;

-находить коэффициенты регрессии математических моделей.

владеть:

-измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин;

-моделированием рабочих процессов основных горных машин;

-основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин.

-навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 3

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 3

3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы 5

4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6 Образовательные технологии 16

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 20

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 50

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 56

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) – 57

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 59

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 60

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины«Математическая обработка результатов эксперимента»формирование представлений об основных методах и подходах для проведения эксперимента и моделирования случайных процессов и динамических систем горных машин, о теоремах и критериях подобия, научить решать широкий класс задач, подготовить понятийную базу для освоения различных курсов по специальности, сформировать общекультурные общепрофессиональные и профессионально специализированные навыки

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть теоретическими и методическими основами проведения экспериментальных исследований;
- приобретение знаний по основам статистической обработки результатов экспериментальных исследований и оценки их достоверности.

-формирование у обучающихся способностей непосредственного участия в технологическом перевооружении действующих производств

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

-разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

-выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Математическая обработка результатов эксперимента» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

профессионально-специализированные

в области производственно-технологической деятельности:

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	законы распределения случайных величин основы имитационного моделирования основы теории планирования эксперимента и математические модели
		уметь	-находить критерии подобия процессов горных машин находить коэффициенты регрессии математических моделей
		владеть	навыками самостоятельного овладения но-

			выми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин
умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	*знать*	законы распределения случайных величин; статистические проверки гипотез
		уметь	моделировать на ПЭВМ случайные события
		владеть	основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	основные теоремы подобия процессов; основы имитационного моделирования
		уметь	находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей
		владеть	измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	законы распределения случайных величин; основы имитационного моделирования; основы теории планирования эксперимента и математические модели; статистические проверки гипотез; основные теоремы подобия процессов;
Уметь:	находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей; моделировать на ПЭВМ случайные события
Владеть:	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) **«Математическая обработка результатов эксперимента»** является дисциплинойвариативнойчасти по выборуБлока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты**(из учебного плана!!!)**	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32		53		27	1 к.р.	-
заочная форма обучения									
4	144	6	6		123		9	1 к.р.	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1.	Основные виды экспериментальных исследований	10	10		6	ОК-1, ОПК-7	Опрос, практ.р, тест
2.	Основы теории подобия	8	8		6	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р
3.	Регрессионный анализ	6	6		6	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
4.	Основы теории планирования эксперимента	8	8		8	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
21	Подготовка к экзамену				27	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Экзамен
	ИТОГО	**32**	**32**		**53**		Экзамен, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*	*Самостоя-тельная ра-*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного*

		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*	*бота*		*средства*
5.	Основные виды экспериментальных исследований	1	2		30	ОК-1, ОПК-7	Опрос, практ.р, тест
6.	Основы теории подобия	1	1		28	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р,
7.	Регрессионный анализ	2	1		28	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
8.	Основы теории планирования эксперимента	2	2		28	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
21	Подготовка к экзамену				9	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Экзамен
	ИТОГО	**6**	**6**		**123**		Экзамен, контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные виды экспериментальных исследований

Виды экспериментальных исследований. Моделирование случайных величин и внешних воздействий на динамические системы горных машин. Имитационное моделирование динамических систем горных машин
Способы измерения механических величин

Тема 2: Основы теории подобия

Основные положения теории подобия. Критерии подобия динамических систем горных машин. Моделирование процесса движения автомобиля, вентилятора, удара по упругому стержню

Тема 3: Регрессионный анализ

Парная регрессия, корреляционное отношение. Парная корреляция, коэффициент корреляции. Множественная регрессия и корреляция. Оценка точности модели

Тема 4: Основы теории планирования эксперимента

.Основные понятия и определения полного факторного эксперимента. Определение коэффициентов модели Вычисление ошибок и анализ модели. ПФЭ в области оптимума

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;
активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ
интерактивные - анализ практических ситуаций

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины«Математическая обработка результатов эксперимента» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы*****и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 53 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					24,8
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 3 х 32= 3,2	9,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,1 х 1 = 1	1,1
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 х 5 = 1,5	1,5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 х 32= 4,5	9,6
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	3,0 х 1 = 2	3
Другие виды самостоятельной работы					28,2
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 х 3 =1,2	1,2
11	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	27
	Итого:				53

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обученияосоставляет 123 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4, 0 х 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 х 16 = 64	64
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 10 = 5	8
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 6= 12	12
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	4,5 х 1 = 4,5	4,5
Другие виды самостоятельной работы					10,5
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 3 = 1,5	1,5
11	Подготовка к экзамену	1экзамен		9	9
	Итого:				123

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, выполнение практических работ, тест.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основные виды экспериментальных исследований	ОК-1, ОПК-7	*Знать*: иметь представление о научно-производственном цикле и месте фундаментальных и прикладных исследований в его обеспечении; основы экспериментальных методов научных исследований; законы распределения случайных величин; основы имитационного моделирования *Уметь*: проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой результатов; применять методы математического анализа и моделирования *Владеть*: методами современных аналитических и экспериментальных исследований; измерением механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин; исследовательским оборудованием для задания тестовых воздействий, а также для измерения и обработки научно-исследовательской информации	Опрос, практ.р, тест
2	Основы теории подобия	ОПК-7 ПСК-9.3	*Знать*: основные теоремы подобия технологических процессов и технических объектов - основные свойства горных пород и методы их определения *Уметь*: находить критерии подобия процессов и объектов горных машин при проведении экспериментальных исследовании *Владеть*: навыками определения критериев подобия по уравнениям исследуемых процессов и объектов горных машин	Опрос, практ.р.
3	Регрессионный анализ	ОПК-7 ПСК-9.3	*Знать*: методы статистической обработки результатов эксперимента *Уметь*: находить коэффициенты регрессии математических моделей; анализировать взаимосвязь различных параметров или факторов , влияющих на процесс; *Владеть*: методами современных аналитических и экспериментальных исследований - навыками построения модели исследуемых процессов и объектов горных машин	Опрос, практ.р, тест
4	Основы теории планирования эксперимента	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	*Знать*: -знать методы планирования, проведения, и обработки результатов экспериментальных исследований; основы теории планирования эксперимента и математической модели *Уметь*: уметь работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования при проведении научных исследований *Владеть*: навыками обработки экспериментальной	Опрос, практ.р тест

			информации; методами статистической проверки гипотез	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 13 вопросов и 2 задач	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена и контрольной работы*.

Билет на экзаменвключает в себя два теоретических вопросапо разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ	КОС – задания на выполнение контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических заданий	КОС – комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание умение и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	законы распределения случайных величин основы имитационного моделирования основы теории планирования эксперимента и математические модели	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	-находить критерии подобия процессов горных машин находить коэффициенты регрессии математических моделей	Практ.р	Практико-ориентированное задание
	владеть	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин	Практ.р	
ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	*знать*	законы распределения случайных величин; статистические проверки гипотез	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	моделировать на ПЭВМ случайные события	Практ.р	Практико-ориентированное задание, контр. работа
	владеть	основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин	Практ.р	
ПСК-9.3 способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	*знать*	основные теоремы подобия процессов; основы имитационного моделирования	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей	Практ.р	Практико-ориентированное задание,
	владеть	измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин	Практ.р	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1	Математическая обработка результатов эксперимента : учебное пособие / А. И. Афанасьев, В. Я. Потапов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 155 с.	29
2	Медведев П.В. Математическая обработка результатов исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 100 с. — 978-5-7410-1772-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78785.html	эл. ресурс
3	Карпов А.В. Математическая обработка результатов экспериментов [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам по курсу «Основы научных исследований» / А.В. Карпов. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64867.html	эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

1	Математическая обработка результатов эксперимента : учеб. пособие / Уральская гос. горно-геол. академия. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : Изд-во УГГГА, 2004. - 148 с.	65
2	Математическая обработка результатов эксперимента : методические указания и задания для контрольных работ / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 48 с.	40
3	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / А. В. Гальянов ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 316 с.	15
5	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / А. В. Гальянов. - 3-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 316 с.	16
6	Математическая обработка результатов эксперимента : учебное пособие для студентов специализации "Горные машины и оборудование" направления 21.05.04 / А. И. Афанасьев, В. Я. Потапов, П. А. Костюк ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 80 с.	60
7	Основы научно-исследовательских работ : [учебное пособие для магистрантов направления 651600 "Технологические машины и оборудование"] / В. И. Саитов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 218 с	5
8	Теория инженерного эксперимента : методические указания и задания для контрольных работ : для студентов спец. 130405 / А. Е. Пелевин ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с	19

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единоеокнодоступакобразовательнымресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - http://www.gornoe-delo.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским),занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Техэксперт»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДВ.01.02 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Потапов В.Я., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией Горно- механического факультета
Горной механики	
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Макаров Н.В.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины: Основы научных исследований

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины:формирование современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований.Дать представление об основных методах и подходах для проведения эксперимента и моделирования случайных процессов и динамических систем горных машин, о теоремах и критериях подобия, научить решать широкий класс задач, подготовить понятийную базу для освоения различных курсов по специальности, сформировать общекультурные общепрофессиональные и профессионально специализированные навыки

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина**Основы научных исследований** является дисциплиной вариативнойчасти по выборуБлока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное делоспециализация № 9 «Горные машины и оборудование»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

профессионально-специализированные

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Результат изучения дисциплины

знать:

основы научныхисследований;

основы аналитических методов научныхисследований;

-основные теоремы подобия процессов;

-законы распределения случайных величин;

-статистические проверки гипотез;

-основы теории планирования эксперимента и математические модели;

-основы имитационного моделирования.

уметь:

формулировать цель и задачи исследования

-находить критерии подобия процессов горных машин;

-моделировать на ПЭВМ случайные события;

-находить коэффициенты регрессии математических моделей.

владеть:

методами современных аналитических и экспериментальных исследований

-измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин;

-моделированием рабочих процессов основных горных машин;

-основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин.

-навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 3

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 3

3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы 5

4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6 Образовательные технологии 16

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 20

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 50

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 56

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) – 57

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 59

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 60

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

*Целью*освоения учебной дисциплины «Основы научных исследований» является формирование современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований.Дать представление об основных методах и подходах для проведения эксперимента и моделирования случайных процессов и динамических систем горных машин, о теоремах и критериях подобия, научить решать широкий класс задач, подготовить понятийную базу для освоения различных курсов по специальности, сформировать общекультурные общепрофессиональные и профессионально специализированные навыки

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть теоретическими и методическими основами проведения экспериментальных исследований;

- приобретение знаний по основам статистической обработки результатов экспериментальных исследований и оценки их достоверности.

-формирование у обучающихся способностей непосредственного участия в технологическом перевооружении действующих производств

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

-разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

-выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

профессионально-специализированные

в области производственно-технологической деятельности:

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	основы научныхисследований основы аналитических методов научныхисследований законы распределения случайных величин основы имитационного моделирования основы теории планирования эксперимента и математические модели

		уметь	формулировать цель и задачи исследования -находить критерии подобия процессов горных машин находить коэффициенты регрессии математических моделей
		владеть	методами современных аналитических и экспериментальных исследований навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин
умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	*знать*	законы распределения случайных величин; статистические проверки гипотез
		уметь	моделировать на ПЭВМ случайные события
		владеть	основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	основные теоремы подобия процессов; основы имитационного моделирования
		уметь	находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей
		владеть	измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	основы научныхисследований основы аналитических методов научныхисследований законы распределения случайных величин; основы имитационного моделирования; основы теории планирования эксперимента и математические модели; статистические проверки гипотез; основные теоремы подобия процессов;
Уметь:	формулировать цель и задачи исследования находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей; моделировать на ПЭВМ случайные события
Владеть:	методами современных аналитических и экспериментальных исследований навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения;

	измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) **«Основы научных исследований»** является дисциплинойвариативнойчасти по выборуБлока 1 «Дисциплины (модули)»учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты**(из учебного плана!!!)**	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32		53		27	1 к.р.	-
заочная форма обучения									
4	144	6	6		123		9	1 к.р.	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1.	Организация научных исследований (методологические основы науки, Технология научных исследований). Основные виды экспериментальных исследований	10	10		6	ОК-1, ОПК-7	Опрос, практ.р, тест
2.	Основы теории подобия	8	8		6	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р
3.	Регрессионный анализ	6	6		6	ОПК-7	Опрос,

						ПСК-9.3	практ.р тест
4.	Основы теории планирования эксперимента	8	8		8	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
5	Подготовка к экзамену				27	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Экзамен
	ИТОГО	**32**	**32**		**53**		Экзамен, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1	Организация научных исследований (методологические основы науки.Технология научных исследований).Основные виды экспериментальных исследований	1	2		30	ОК-1, ОПК-7	Опрос, практ.р, тест
2	Основы теории подобия	1	1		28	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р,
3	Регрессионный анализ	2	1		28	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
4	Основы теории планирования эксперимента	2	2		28	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
5	Подготовка к экзамену				9	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Экзамен
	ИТОГО	**6**	**6**		**123**		Экзамен, контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные виды экспериментальных исследований

Общие сведения о науке и научных исследованиях. Научная теория и методология. Научный метод. Модели научного познания. Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Роль науки в развитии научно-технического прогресса и народного хозяйства. Виды и тематика НИР. Выбор направления научного исследования. Процесс научных исследований.Методика научных исследований. Методика теоретических, экспериментальных исследований и оформление научных результатов.
Виды экспериментальных исследований. Моделирование случайных величин и внешних воздействий на динамические системы горных машин. Имитационное моделирование динамических систем горных машин
Способы измерения механических величин

Тема 2: Основы теории подобия

Основные положения теории подобия. Критерии подобия динамических систем горных машин. Моделирование процесса движения автомобиля, вентилятора, удара по упругому стержню

Тема 3: Регрессионный анализ

Парная регрессия, корреляционное отношение. Парная корреляция, коэффициент корреляции. Множественная регрессия и корреляция. Оценка точности модели

Тема 4: Основы теории планирования эксперимента

.Основные понятия и определения полного факторного эксперимента. Определение коэффициентов модели Вычисление ошибок и анализ модели. ПФЭ в области оптимума

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;

активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ

интерактивные - анализ практических ситуаций

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины«Математическая обработка результатов эксперимента» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы*и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 53 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					24,8
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 3 х 32= 3,2	9,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,1 х 1 = 1	1,1
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 х 5 = 1,5	1,5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 х 32= 4,5	9,6
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	3,0 х 1 = 2	3
Другие виды самостоятельной работы					28,2
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 х 3 =1,2	1,2
11	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	27
	Итого:				53

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучениясоставляет 123 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4, 0 х 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 х 16 = 64	64
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 10 = 5	8
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 6= 12	12
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	4,5 х 1 = 4,5	4,5
Другие виды самостоятельной работы					10,5
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 3 = 1,5	1,5
11	Подготовка к экзамену	1экзамен		9	9
	Итого:				123

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, выполнение практических работ, тест.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Организация научных исследований (методологические основы науки, Технология научных исследований). Основные виды экспериментальных исследований	ОК-1, ОПК-7	*Знать*: иметь представление о научно-производственном цикле и месте фундаментальных и прикладных исследований в его обеспечении; основы экспериментальных методов научных исследований; законы распределения случайных величин; основы имитационного моделирования *Уметь*: проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой результатов; применять методы математического анализа и моделирования оформлять научные исследования *Владеть*: методами современных аналитических и экспериментальных исследований; измерением механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин; исследовательским оборудованием для задания тестовых воздействий, а также для измерения и обработки научно-исследовательской информации	Опрос, практ.р, тест
2	Основы теории подобия	ОПК-7 ПСК-9.3	*Знать*: основные теоремы подобия технологических процессов и технических объектов - основные свойства горных пород и методы их определения *Уметь*: находить критерии подобия процессов и	Опрос, практ.р.

			объектов горных машин при проведении экспериментальных исследовании *Владеть*: навыками определения критериев подобия по уравнениям исследуемых процессов и объектов горных машин	
3	Регрессионный анализ	ОПК-7 ПСК-9.3	*Знать*: методы статистической обработки результатов эксперимента *Уметь*: находить коэффициенты регрессии математических моделей; анализировать взаимосвязь различных параметров или факторов , влияющих на процесс; *Владеть*: методами современных аналитических и экспериментальных исследований - навыками построения модели исследуемых процессов и объектов горных машин	Опрос, практ.р, тест
4	Основы теории планирования эксперимента	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	*Знать*: -знать методы планирования, проведения, и обработки результатов экспериментальных исследований; основы теории планирования эксперимента и математической модели *Уметь*: уметь работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования при проведении научных исследований *Владеть*: навыками обработки экспериментальной информации; методами статистической проверки гипотез	Опрос, практ.р тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 13 вопросов и 2 задач	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *экзамена и контрольной работы*.

Билет на экзаменвключает в себя два теоретических вопросапо разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ	КОС – задания на выполнение контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических заданий	КОС – комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание умение и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	основы научныхисследований основы аналитических методов научныхисследований законы распределения случайных величин основы имитационного моделирования основы теории планирования эксперимента и математические модели	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	формулировать цель и задачи исследования -находить критерии подобия процессов горных машин находить коэффициенты регрессии математических моделей	Практ.р	Практико-ориентированное задание
	владеть	методами современных аналитических и экспериментальных исследований навыками самостоятельного овладения но-	Практ.р	

		выми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин		
ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	*знать*	законы распределения случайных величин; статистические проверки гипотез	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	моделировать на ПЭВМ случайные события	Практ.р	Практико-ориентированное задание, контр.работа
	владеть	основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин	Практ.р	
ПСК-9.3 способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	*знать*	основные теоремы подобия процессов; основы имитационного моделирования	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей	Практ.р	Практико-ориентированное задание,
	владеть	измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин	Практ.р	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1	Математическая обработка результатов эксперимента : учебное пособие / А. И. Афанасьев, В. Я. Потапов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 155 с.	29
2	Медведев П.В. Математическая обработка результатов исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов. — Электрон.текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 100 c. — 978-5-7410-1772-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78785.html	эл. ресурс
3	Карпов А.В. Математическая обработка результатов экспериментов [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам по курсу «Основы научных исследований» / А.В. Карпов. — Электрон.текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64867.html	эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

1	Математическая обработка результатов эксперимента : учеб.пособие / Уральская гос. горно-геол. академия. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : Изд-во УГГГА, 2004. - 148 с.	65

2	Математическая обработка результатов эксперимента : методические указания и задания для контрольных работ / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 48 с.	40
3	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / А. В. Гальянов ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 316 с.	15
5	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / А. В. Гальянов. - 3-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 316 с.	16
6	Математическая обработка результатов эксперимента : учебное пособие для студентов специализации "Горные машины и оборудование" направления 21.05.04 / А. И. Афанасьев, В. Я. Потапов, П. А. Костюк ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 80 с.	60
7	Основы научно-исследовательских работ : [учебное пособие для магистрантов направления 651600 "Технологические машины и оборудование"] / В. И. Саитов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 218 с	5
8	Теория инженерного эксперимента : методические указания и задания для контрольных работ : для студентов спец. 130405 / А. Е. Пелевин ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с	19
9	Основы научных исследований в горном деле [Текст] : учебное пособие / В. И. Голик. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 119 с	10

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единоеокнодоступакобразовательнымресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - http://www.gornoe-delo.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским),занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Техэксперт»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДВ.02.01ДИАГНОСТИКА И МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ГОРНЫХ МАШИН

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Горшков Э.В., доцент, к.т.н.

Одобрены на заседании кафедры	Рассмотрены методической комиссией факультета
Эксплуатации горного оборудования	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Симисинов Д.И.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 6 от 19.03.2020	Протокол №7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Диагностика и мониторинг состояния горных машин» согласована с выпускающей кафедрой «Горных машин»

Заведующий кафедрой _____ _____
подпись *Н..В. Макаров*

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: повышение эффективности, надежности и ресурса горного оборудования, обеспечение безопасной эксплуатации машин и механизмов путем проведения оценки и поддержания на должном уровне их технического состояния.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина является дисциплинойпо выбору основной образовательной программы учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации подготовки №9 Горные машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные (в производственно-технологической деятельности)

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1)

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

Результат изучения дисциплины:

знать

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

уметь

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

владеть

выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;

осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду;

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 8

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 13

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 13

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 13

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины является повышение эффективности, надежности и ресурса горного оборудования, обеспечение безопасной эксплуатации машин и механизмов путем проведения оценки и поддержания на должном уровне их технического состояния.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

развитие творческого подхода к техническому диагностированию средств и объектов машиностроения;

ознакомление обучаемых с основами организации технического диагностирования имониторинга машин на горных производствах;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при диагностике горных машин и оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций в производственно-технологической деятельности:

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1)

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации(ПСК-9.3);

Компетенция	*Код по ФГОС*	*Результаты обучения*	
1	*2*	*3*	
способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сер-	ПСК-9.1	*знать*	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;;

висного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		*уметь*	разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
		владеть	осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду;
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
		уметь	осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
		владеть	выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов; создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
Уметь:	разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях; осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
Владеть:	выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации; осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной по выбору основной образовательной программыучебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации подготовки №9 Горные машины и оборудование.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХС УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								*контрольные, расчетно-графические работы, рефераты*	*курсовые работы (проекты)*
кол-во з.е.	*часы*								
	общая	*лекции*	*практ.зан.*	*лабор.*	*СР*	*зачет*	*экз.*		
очная форма обучения									
4	144	36	18		90	+		К.р.	
заочная форма обучения									
4	144	6	4		130	4		К.р.	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат.занят.*			
1.	Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов.	8	10		10	ПСК-9.1	Опрос
2.	Основные этапы внедрения технической диагностики в систему ТО и ремонта машин. Роль мониторинга при эксплуатации горного оборудования.	8	8		20	ПСК-9.3	Тест
3.	Плановое и причинное диагностирование.	8			20	ПСК-9.1	Опрос
4.	Нормирование и нормативы диагностических параметров	6			20	ПСК-9.1	Тест
5.	Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин	6			20	ПСК-9.3	Опрос
	ИТОГО:	**36**	**18**		**90**		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат.занят.*			
1.	Классификация дефектов деталей машин. Обнаруже-	1	4		30	ПСК-9.1	Опрос

	ние и поиск дефектов.						
2.	Основные этапы внедрения технической диагностики в систему ТО и ремонта машин. Роль мониторинга при эксплуатации горного оборудования.	2			30	ПСК-9.3	Тест,
3.	Плановое и причинное диагностирование.	1			30	ПСК-9.1	Опрос
4.	Нормирование и нормативы диагностических параметров	1			22	ПСК-9.1	Тест
5.	Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин	1			22	ПСК-9.3	Опрос
	Подготовка к зачету				4		Зачет
.	**ВСЕГО:**	**6**	**4**		**134**		Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов.
Диагностика, как основа ТО и ремонта машин по их фактическому техническому состоянию. Термины и определения технической диагностики.
Тема 2: Основные этапы внедрения технической диагностики в систему ТО и ремонта машин. Роль мониторинга при эксплуатации горного оборудования.
Тестовое и функциональное диагностирование. Основные требования к математическим моделям объекта. Моделирование технологических процессов.
Тема 3:Плановое и причинное диагностирование.
Субъективные и объективные методы диагностирования.Технологический процесс диагностирования машин.
Тема 4: Нормирование и нормативы диагностических параметров.
Диагностирование при плановом ТО и при возникновении неисправностей в процессе эксплуатации.Рекомендации по установлению вида и объема ремонтно-обслуживающих работ
Тема 5: Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин.
Периодичность диагностирования.Повышение ресурса горных машин путем применения системы мониторинга.Пути повышения эффективности диагностирования.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с руководящими и нормативными материалами);

активные(работа с информационными ресурсами, выполнение лабораторных и практических работ по технической диагностике машин, консультации, самостоятельная работа студентов).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине кафедрой подготовлено:

1. М. Л. Хазин, С. А. Волегов Методические указания по выполнению самостоятельной работы и специальной части вкр по дисциплинам ремонтно-технологического цикла для студентов специальностей: 150402 - «Горные машины и оборудования» (ГМО), 130203 - «Технология и тех-

ника разведки МПИ» (ТТР), 130403 - «Открытые горные работы» (ОГР). 2-е изд., *стериотипное*. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. 48 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 90 часов.

№ п/п	*Виды самостоятельной работы*	*Единица измерения*	*Норма времени, час*	*Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.*	*Принятая трудоемкость СРО, час.*
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	1,0 х 18= 24	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 х 5 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки	1 тема	0,3-0,5	0,5х4=2,0	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	1,0 х 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					34
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1работа		30	30
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучениясоставляет 130часа.

№ п/п	*Виды самостоятельной работы*	*Единица измерения*	*Норма времени, час*	*Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.*	*Принятая трудоемкость СРО, час.*
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					70
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0х5=40	40
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 3= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					60
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1работа		30	30
5	Подготовка к зачету	1 зачет		30	30
5	Итого:				130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических и лабораторных занятиях,контрольная работа, зачет.

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов.	ПСК-9.1	*Знать*: дефекты деталей проявляющиеся в процессе производства и эксплуатации; *Уметь:*распознавать и обнаруживать дефекты; *Владеть:*методикой обследования и распознавания дефектов деталей.	Опрос
2	Основные этапы внедрения технической диагностики в систему ТО и ремонта машин. Роль мониторинга при эксплуатации горного оборудования.	ПСК-9.3	*Знать:*основные задачи, решаемые при использовании мониторинга; *Уметь:*составлять типовой алгоритм технического диагностирования; *Владеть:*методикой тестового и функционального диагностирования.	*Тест*
3	Плановое и причинное диагностирование.	ПСК-9.1	*Знать:*технологический процесс диагностирования машин; *Уметь:*работать с диагностическим оборудованием; *Владеть:*методиками диагностирования при плановом ТО и возникновении неисправностей в процессе эксплуатации машин.	Опрос
4	Нормирование и нормативы диагностических параметров	ПСК-9.1	*Знать:* номинальные, предельные и допустимые значения диагностических параметров; *Уметь*: разрабатывать и заполнять диагностические карты; *Владеть:*нормированием и нормативами диагностических параметров.	*Тест*
5	Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин	ПК-9.3	*Знать:* пути повышения эффективности диагностирования; *Уметь*:прогнозировать техническое состояние машин; *Владеть*: методикой прогнозирования износа деталей машин.	Опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Ответ на вопрос по пройденному материалу.	Опрос выполняется по темам № 1–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы по пройденному материалу курса.	Оценивание уровня знаний

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений и навыков обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме*зачета*.Билет на зачетвключает в себя 2 теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ПСК-9.1:способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функцио-	*знать*	нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации;	Опрос,тест	Вопрос к зачету
	уметь	измерять и регистрировать диагностические параметры, проводить статистическую обработку полученных данных, анализировать полученные результаты и устанавливать основные закономерности их изменения за длительный период наблюдений;	Опрос, тест	Вопрос к зачету
	владеть	наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией технологического оборудования и программных средств	Опрос, тест,	Вопрос к зачету

нального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности				
ПСК-9.3: - способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	*знать*	основные задачи, решаемые при использовании мониторинга;	Опрос, тест	Вопрос к зачету
	уметь	проводить эксперименты по заданным методикам, обработку и анализ результатов;	Опрос, тест	Вопрос к зачету,
	владеть	выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудованиядля их эффективной эксплуатации.	Опрос, тест	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ , НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Надежность и диагностика технологических систем/В.А.Синопальников , С.Н.Григорьев. -М.:Высш.шк.2005.-343с.	11
2	. Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник /Г.А. Боярских. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011г. – 407с. (Глава 4. Основы технической диагностики машин).	80
3	Основы технической диагностики нефтегазового оборудования. Учеб. пособие для вузов /Е.А. Богданов. – М.: Высш. шк., 2006.- 279с.	10

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	М. Л. Хазин, С. А. Волегов Методические указания по выполнению самостоятельной работы и специальной части вкр по дисциплинам ремонтно-технологического цикла для студентов специальностей: 150402 - «Горные машины и оборудования» (ГМО), 130203 - «Технология и техника разведки МПИ» (ТТР), 130403 - «Открытые горные работы» (ОГР). 2-е изд., *стериотипное*. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. 48 с.	50
2	Основы эксплуатации и ремонта горных машин :методические указания к лабораторным, практическим и самостоятельным работам по комплексу дисциплин, связанных с эксплуатацией и ремонтом горного и нефтегазового оборудования, для студентов специальностей:130403-«Открытые горные работы»(ОГР);21.05.04-«Горные машины и оборудование»(ГМО)-ГМК,ГМН,ГМЭ;специализация подготовки-«Технология и техника разведки МПИ»(ТТР) специальности 21.05.03-«Технология геологической разведки»; специализации подготовки-«Производство и ренавация машин и оборудования» (МШС) специальности 15.03.01-«Машиностроение» очного и заочного обучения,4-е изд.,стереот./В.Т.Дмитриев,Э.В.Горшков.-Екатеринбург;Изд.УГГУ..2015.-84с	20

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.Основы технологии машиностроения http://osntm.ru./pripuski.html.
2. http://www.mashportal.net|Электронный ресурс, портал «Машиностроение».
3.http://libgost.ru|Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс].-М.:2011.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплинывключает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим и лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. ИПО «Гарант»

Базы данных

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
2. E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДВ.02.02 ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ ГОРНЫХ МАШИН

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Горные машины и оборудование»

форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Боярских Г.А., профессор, д.т.н.

Одобрено на заседании кафедры	Рассмотрено методической комиссией факультета
Горной механики	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Н. В. Макаров	Барановский В.П..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория надежности горных машин»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины:овладение методами обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

Основные задачи:

Задачами подготовки специалистов в существующей ситуации является изучение:

– закономерностей возникновения отказов;

– влияния внешних и внутренних воздействий на процессы, происходящих в объектах;

– методов учета и обработки статистических материалов, характеризующих надежность объектов;

– методов повышения и прогнозирования надежности объектов при их проектировании, изготовлении и эксплуатации на основе количественной оценки.

Место дисциплины в структуре ОПОП:Дисциплина«Теория надежности горных машин»является дисциплиной вариативной-частиБлока 1 «Дисциплины»учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональными

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и тации подземных сооружений(ОПК-9);

Профессионально-специализированными

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации,

технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности(ПСК-9.1);

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- показатели надежности и методику их выбора;
- методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины;
- методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

Уметь:

− обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

− участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

− проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;

− выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;

− применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
− применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;
− проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;
−выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

Владеть:
− навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;
− навыками экономической оценки надежности горных машин;
−работы с компьютером как средством управления информацией;
−получения и оценки результатов измерений, обобщения информации;
−описания результатов, формулировки выводов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

3 Место дисциплиныв структуре образовательной программы

4 Объём дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6 Образовательные технологии

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:
производственно-технологическая;

Целью освоения учебной дисциплины«Теория надежности горных машин» является овладение методами обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

Для достижения указанной цели необходимо изучение (задачи курса):

– закономерностей возникновения отказов;

– влияния внешних и внутренних воздействий на процессы, происходящих в объектах;

– методов учета и обработки статистических материалов, характеризующих надежность объектов;

– методов повышения и прогнозирования надежности объектов при их проектировании, изготовлении и эксплуатации на основе количественной оценки.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*
производственно-технологическая деятельность:
осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;
руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
организационно-управленческая деятельность:
организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;
контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;
обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;
проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производ-

ства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием;
осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности, разработку проектов и программ развития предприятия (подразделений предприятия);
анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления;
научно-исследовательская деятельность:
планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;
проводить сертификационные испытания (исследования) качества продукции горного предприятия, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;
разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции;
использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма;
проектная деятельность:
проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;
обосновывать параметры горного предприятия;
выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;
осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий;
разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;
рациональная эксплуатация горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;
выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональных

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и тации подземных сооружений(ОПК-9);

Профессионально-специализированных

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации,

технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности(ПСК-9.1);

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	показатели надежности и методику их выбора; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.
		уметь	проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
		владеть	методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами
способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин	ПСК-9.1	*знать*	- показатели надежности и методику их выбора; - методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.
		уметь	- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической

и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности			дисциплины при изготовлении изделий; -участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
		владеть	- навыкамиразработки технической и нормативной документации для эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	- методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.
		уметь	− проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; − выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
		владеть	способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования

В результате освоения дисциплиныобучающийся должен:

Знать:	- показатели надежности и методику их выбора; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин; - показатели надежности и методику их выбора; - методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и

	эксплуатации машин; - методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.
Уметь:	-проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; -применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; -обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; -участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; -проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; -выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
Владеть:	-методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами; - навыкамиразработки технической и нормативной документации для эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина«Теория надежности горных машин»является дисциплиной вариативнойчастиБлока 1 «Дисциплины»учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	18	36		90			1 к.р.	-
заочная форма обучения									
4	144	6	4		130	4		-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины«Теория надежности горных машин»

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1.	Основные понятия теории надёжности	2	5		12	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
2.	Показатели надёжности и их выбор	3	5		13	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
3.	Обеспечение надежности на стадии проектирования	2	5		13	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
4.	Обеспечение надежности на стадии изготовления	3	5		13	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
5.	Обеспечение надежности на стадии эксплуатации	3	6		13	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Контрольная работа
6.	Пути повышения надёжности горных	3	5		13	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	

	машин						
7.	Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надежность.	2	5		13	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Тест
8.	Подготовка к зачёту						
	ИТОГО	**18**	**36**		**90**		Зачёт

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работаобучающихся спреподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабо-рат.занят.*			
1.	Основные понятия теории надёжности	1	-		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
2.	Показатели надёжности и их выбор	1	-		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
3.	Обеспечение надежности на стадии проектирования	1	1		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Контрольная работа №1
4.	Обеспечение надежности на стадии изготовления	1	1		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Контрольная работа №2
5.	Обеспечение надежности на стадии эксплуатации	1	1		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Контрольная работа №3
6.	Пути повышения надёжности горных машин	0,5	0,5		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Тест
7.	Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надежность.	0,5	0,5		18	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
8.	Подготовка к зачёту				4		
	ИТОГО	**6**	**4**		134		Зачёт

5.2 Содержание учебной дисциплины«Теория надежности горных машин»

Тема 1:Основные понятия теории надёжности.

Причины и физическая природа отказов машин. Общие положения. Основные термины и определения. Отказы горных машин. Физико-математические модели отказов.

Тема 2:Показатели надёжности и их выбор.

Номенклатура показателей надёжности и их выбор. Единичные показатели надёжности. Статистические оценки показателей надёжности. Комплексные показатели надёжности.
Математические модели (законы) распределения вероятностей показателей надёжности.

Тема 3: Обеспечение надежности на стадии проектирования.

Прогнозирование показателей надежности на этапе технического задания. Расчет показателей надежности на стадии технического проекта. Определение показателей надежности на стадии испытания опытных образцов. Особенности испытания на надежность сложных систем.
Рекомендации по обеспечению надежности на стадии проектирования.

Тема 4: Обеспечение надежности на стадии изготовления.

Роль технологии в обеспечении надежности. Надежность технологического процесса.
Контроль качества в процессе изготовления. Испытания продукции на надежностьпри изготовлении.Основные правила обеспечения надежности при серийном
производстве.

Тема 5: Обеспечение надежности на стадии эксплуатации

Влияние эксплуатации на надежность машин. Оценка надежности по данным эксплуатации. Поддержание и восстановление надежности машин. Основные правила обеспечения надежности на этапе эксплуатации.

Тема 6:Пути повышения надёжности горных машин

Конструктивные мероприятия повышения надежности. Технологические мероприятия повышения надежности. Эксплуатационные мероприятия повышения надежности. Резервы повышения эффективности горных машин.

Тема 7: Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надежность.

6ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины«Теория надежности горных машин»предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач);
интерактивные (анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теория надежности горных машин» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы*и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					87
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 х 20= 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х5 = 40	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 х 15= 4,5	5
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 х 2 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					3
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 х 9=2,7	3
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 134 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					127
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 х 25= 25	50
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х8 = 64	64
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 10= 10	10

4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 х 3 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					3
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 х 9=2,7	3
	Итого:				134

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы, зачёт.

8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины«Теория надежности горных машин»

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основные понятия теории надёжности	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	*Знать:*показатели надежности и методику их выбора; *Уметь:*проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; *Владеть:* − навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; − навыками экономической оценки надежности горных машин;	
2	Показатели надёжности и их выбор	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	*Знать:*показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин. *Уметь:*проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; *Владеть:* навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; − навыками экономической оценки надеж-	

			ности горных машин;	
3	Обеспечение надежности на стадии проектирования	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	*Знать:*показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин. *Уметь:*проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; *Владеть:* навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; навыками экономической оценки надежности горных машин; работы с компьютером как средством управления информацией;	Контрольная работа №1
4	Обеспечение надежности на стадии изготовления	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	*Знать:*показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин. *Уметь:*выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; *Владеть:* навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; навыками экономической оценки надежности горных машин; работы с компьютером как средством управления информацией; получения и оценки результатов измерений, обобщения информации; описания результатов, формулировки выводов.	Контрольная работа №2
5	Обеспечение надежности на стадии эксплуатации	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	*Знать:*показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла	Контрольная работа №3

			машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин. *Уметь:* проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; *Владеть:* навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; навыками экономической оценки надежности горных машин; работы с компьютером как средством управления информацией; получения и оценки результатов измерений, обобщения информации; описания результатов, формулировки выводов.	
6	Пути повышения надёжности горных машин	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	*Знать:*показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин. *Уметь:* выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения; *Владеть:* навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;	
7	Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надежность.	ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	*Знать:* показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; *Уметь:* проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; выполнять работы по стандартизации,	Тест

			технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции. *Владеть:* навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; получения и оценки результатов измерений, обобщения информации; описания результатов, формулировки выводов.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 3 Количество вариантов в контрольной работе №1 – 25 Количество вариантов в контрольной работе №2 – 25 Количество вариантов в контрольной работе №3 – 25 Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3,4,5, Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владенийобучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплиныпроводится в форме *зачета*

Билет зачет включает в себя, например: тест, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 21 вопроса	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенция	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-9:владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процес-	*знать*	показатели надежности и методику их выбора; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.	контрольная работа, тест	
	уметь	проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение	контрольная работа	практико-ориентированное задание

сах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений		требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;		
	владеть	методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами	контрольная работа, тест	
ПСК-9.1: способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	*знать*	- показатели надежности и методику их выбора; - методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.	контрольная работа	Тест
	уметь	- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; -участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	владеть	- навыкамиразработки технической и нормативной документации для эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования	контрольная работа	
ПСК-9.3: способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	*знать*	- методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.	контрольная работа, тест	Тест
	уметь	− проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический ос-	контрольная работа	практико-ориентированное задание

		мотр и текущий ремонт оборудования; − выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;		
	владеть	способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Боярских Г.А., Боярских И. Г. Основы теории надёжности технических систем. Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов 15.07.00 «Машиностроение». Урал.гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ,2013, 44 с.	200
2.	Боярских Г.А., Боярских И. Г. Основы теории надёжности технических систем. Учебное пособие под грифом УМО. Урал.гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ,2013, 137 с.	200
3.	Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебное пособие / Электрон.текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 147 с. — 978-5-89040-457-2. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52118.html.— ЭБС «IPRbooks»http://www.iprbookshop.ru/29690.	200
4.	Тавтилов И.Ш. Практикум по основам теории трения, изнашивания и триботехническим испытаниям [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тавтилов И.Ш., Юршев В.И.— Электрон.текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 232 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71311.html.— ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru 543987	Эл.ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Боярских Г. А., Боярских И. Г. Надёжность горных машин и оборудования. Методические указания. Екатеринбург: УГГУ, 2010. 60 с.	200
2.	Пенкин Н.С. Основы трибологии и триботехники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пенкин Н.С., Пенкин А.Н., Сербин В.М.— Электрон.текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2012.— 208 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52118.html.— ЭБС «IPRbooks»– Режим доступа: *http://www.iprbookshop.ru 501011.*	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

5. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

6. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

10ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

поисковыесистемыGoogle, Yandex, Rambler идр.

http://www.scholar.ru .

http://scipeople.ru/interest/20220/

https://elibrary.ru

http://www.copyright.ru

http://www.internet-law.ru

http://www.ripn.net:8080

http://ru.wikipedia.org/wiki
http://ru.wikipedia.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Теория надежности горных машин»включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Теория надежности горных машин», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система АРМ WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. MicrosoftWindows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. MicrosoftOfficeProfessional 2013
6.СистемараспознаваниятекстаABBYYFineReader 12 Professional

Информационныесправочныесистемы

ИПС «КонсультантПлюс»

Справочно-правовая система«Гарант

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины–Б1.В.ДВ.02.02 Теория надежности горных машин осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины–Б1.В.ДВ.02.02 Теория надежности горных машин, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории (перечислить используемые лаборатории)
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДВ.03.01 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Год набора: *2019*

квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

Автор: Дылдин Г. П., доцент, к.т.н.

Одобрено на заседании кафедры	Рассмотрено методической комиссией факультета
Горной механики	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Н. В. Макаров	Барановский В.П..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины – Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний о монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте стационарного оборудования, подготовка их к производственной деятельности по специальности 21.05.04 профиль №9 «Горные машины и оборудование».

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело.***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);
- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

В результате изучения дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» студент должен:

Знать:

- условия эксплуатации стационарных машин и установок на горных предприятиях;
- правила монтажа, технического обслуживания и ремонта шахтного оборудования;
- основные требования по обеспечению эффективной и безопасной работы стационарного оборудования;
- виды технического обслуживания и ремонта стационарных установок;

Уметь:

- определять причины неисправностей оборудования и способ их устранения.

Владеть навыками:

- диагностики технического состояния стационарного оборудования;
- пуска в работу и остановки оборудования;
- безаварийной эксплуатации оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и

установок» 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» **3**
3. Место дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» в структуре образовательной программы 6
4. Объем дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6
5. Содержание дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6. Образовательные технологии 9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» 9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» 10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» 13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» 14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» 14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 14
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок» 15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: «**МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»**

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту стационарного оборудования, обеспечению его эффективной и безопасной работы, , подготовка студентов к производственной деятельности по специальности 21.05.04 профиль №9 «Горные машины и оборудование».

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого инновационного подхода к анализу технологических процессов;

- *овладение* студентами умениями и навыками диагностики технического состояния стационарного оборудования, пуска в работу и остановки оборудования.

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при монтаже и эксплуатации оборудования стационарных машин и установок;

- *ознакомление* обучаемых с основами безопасной эксплуатации стационарных установок

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при прохождении технологических практик на горных предприятиях.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации различных объектов различного назначения;
- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные:

Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*Знать*	Условия монтажа и эксплуатации стац. оборудования
		уметь	правильно выбрать технологическую поледовательность монтажа
		владеть	технологией монтажа и поточности производства работ
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	*знать*	Основы монтажа, нормативные документы, регламентирующие безопасные монтаж и эксплуатацию стационарных машин и установок
		уметь	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных установок
		владеть	навыками монтажа и эксплуатации стационарных машин и установок
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	*знать*	основы эксплуатации стац. машин
		уметь	Эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивая эффективную и безопасную реализацию технологических процессов
		владеть	навыками монтажа и эксплуатации стационарного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- условия монтажа и эксплуатации стационарного оборудования; - основы монтажа, нормативные документы, регламентирующие безопасные монтаж и эксплуатацию стационарных машин и установок; - основы эксплуатации стационарных машин и установок
Уметь:	- правильно выбрать технологическую поледовательность монтажа; - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарных установок;

	- эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивая эффективную и безопасную реализацию технологических процессов
Владеть:	- технологией монтажа и поточности производства работ; - навыками монтажа и эксплуатации стационарных машин и установок - навыками монтажа и эксплуатации стационарного оборудования

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело.***

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ « МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32		89		27	-	-
заочная форма обучения									
5	180	8	8		155		9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ « МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*			
1	**Введение. Раздел 1.** Общие	4	4			ОК-1,	опрос

	сведения о монтаже, техническом обслуживании и ремонте шахтного оборудования.			-	7		
2	**Раздел 2.** Монтаж и эксплуатация шахтных водоотливных установок	6	6	-	18	ПСК-9.1, ПСК-9.4	Опрос
3	**Раздел 3.** Монтаж и испытание шахтных трубопроводов	4	4	-	10	ПСК-9.1, ПСК-9.4	Опрос
4	**Раздел 4.** Монтаж и эксплуатация шахтных вентиляторных установок	6	6	-	18	ПСК-9.1, ПСК-9.4	тест
5	**Раздел 5.** Монтаж и эксплуатация шахтных компрессорных установок.	6	6		18	ПСК-9.1, ПСК-9.4	Опрос
6	**Раздел 6.** монтаж и эксплуатация шахтных подъемных установок	6	6	-	18	ПСК-9.1, ПСК-9.4	опрос
7	16 Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОК-1ПСК-9.1, ПСК-9.4	экзамен
	Итого	32	32	-	116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лабораторн. занят.*			
1	**Введение. Раздел 1.** Общие сведения о монтаже, техническом обслуживании и ремонте шахтного оборудования.	1	1		15	ОК-1,	опрос
2	**Раздел 2.** Монтаж и эксплуатация шахтных водоотливных установок	1,5	1,5	-	30	ПСК-9.1, ПСК-9.4	Опрос
3	**Раздел 3.** Монтаж и испытание шахтных трубопроводов	1	1	-	20	ПСК-9.1, ПСК-9.4	Опрос
4	**Раздел 4.** Монтаж и эксплуатация шахтных вентиляторных установок	1,5	1,5	-	30	ПСК-9.1, ПСК-9.4	тест
5	**Раздел 5.** Монтаж и эксплуатация шахтных компрессор-	1,5	1,5		30	ПСК-9.1, ПСК-9.4	Опрос

	ных установок.						опрос
6	**Раздел 6.** монтаж и эксплуатация шахтных подъемных установок	1,5	1,5	-	30	ПСК-9.1, ПСК-9.4	
7	16 Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОК-1ПСК-9.1, ПСК-9.4	экзамен
	Итого	8	8	-	164		

5.2 Содержание учебной дисциплины «**Монтаж и эксплуатация стационарных машин и установок»**

Раздел 1: Задачи изучения дисциплины. Техническая документация на производство монтажных работ. Технологическая последовательность монтажа оборудования и механизмов. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта (ППР) оборудования шахтных стационарных установок. Совершенствование технического обслуживания и ремонта шахтных стационарных установок на базе технического диагностирования. Управление техническим обслуживанием и ремонтом горных машин.

Раздел 2: Условия эксплуатации водоотливных установок шахт. Основные требования Правил безопасности при устройстве и эксплуатации рудничных водоотливных установок. Монтаж водоотливных установок. Обслуживание и ремонт водоотливных установок.

Раздел 3.Подготовительные работы. Монтаж трубопроводов по вертикальны горным выработкам. Монтаж трубопроводов по горизонтальным, наклонным выработкам и камерам. Заземление шахтных трубопроводов. Испытание трубопроводов. Техника безопасности при монтаже трубопроводов.

Раздел 4. Проветривание горных выработок. Особенности условий эксплуатации технического обслуживания шахтных вентиляторных установок главного проветривания (ШВУГП).

Размещение оборудования шахтных вентиляторных установок главного проветривания. Монтаж оборудования вентиляторных установок. Обслуживание вентиляторных установок. Типизация неисправностей шахтных вентиляторных установок главного проветривания и общие меры их предотвращения. Основные неисправности шахтных вентиляторных установок главного проветривания. Техническое обслуживание и ремонт шахтных вентиляторных установок главного проветривания. Смазка оборудования вентиляторной установки. Эксплуатация и техническое обслуживание вентиляторов местного проветривания

Раздел 5. Применение пневмоэнергии на горных предприятиях. Расположение компрессорных установок. Монтаж компрессорных установок. Эксплуатация компрессорных установок.
Техническое обслуживание и ремонт компрессорных установок.

Раздел 6. Условия эксплуатации шахтных подъёмных установок. Расположение оборудования подъемных установок. Хранение оборудования подъемных установок. Монтаж оборудования шахтных подъемных установок. Эксплуатация подъемной установки. Техническое обслуживание и ремонт шахтных подъемных установок. Смазка оборудования шахтных подъемных установок. Неисправности оборудования шахтных подъемных установок.
Диагностика технического состояния оборудования шахтных подъемных установок.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены ***Учебное пособие по монтажу и эксплуатации стационарных машин, учебное пособие по монтажу и испытанию шахтных трубопроводов, учебно-методическое пособие по основным неисправностям и ремонту шахтных стационарных установок для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование»*** **«МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК».**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 89 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					62
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,9375х 32= 30	30
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1х 32= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				89

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 155 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					146
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	9 х 8=72	72
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-3,0	9,25 х 8= 74	74
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				155

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Введение. Общие сведения о монтаже, техническом обслуживании и ремонте шахтного оборудования.	ОК-1, ПСК-9.1	*Знать:* Условия монтажа и эксплуатации стац. оборудования, техническую документацию на производство работ. - *Уметь:* правильно выбрать технологическую последовательность монтажа, *Владеть:* технологией монтажа и поточности производства работ	опрос
2	Монтаж и эксплуатация шахтных водоотливных установок	ПСК-9.1, ПСК-9.4	*Знать:* Основы монтажа оборудования водоотливных установок, нормативные документы, регламентирующие безопасные монтаж и эксплуатацию насосных установок *Уметь:* разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации водоотливных установок *Владеть:* навыками монтажа и эксплуатации водоотливных установок	*тест*
3	Монтаж и испытание шахтных трубопроводов	ПСК-9.1, ПСК-9.4	*Знать:* Последовательность и правила монтажа трубопроводов в шахте. *Уметь:* разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок монтажа и эксплуатации трубопроводов по горизонтальным, наклонным выработкам и камерам. *Владеть:* навыками испытания и заземления шахтных трубопроводов.	
4	Монтаж и эксплуатация шахтных вентиляторных установок	ПСК-9.1, ПСК-9.4	*Знать:* Основы монтажа оборудования вентиляторных установок, нормативные документы, регламентирующие безопасные монтаж и эксплуатацию вентиляторных установок *Уметь:* разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации вентиляторных установок *Владеть:* навыками монтажа и эксплуатации вентиляторных установок	тест
6	монтаж и эксплуатация шахтных подъ-	ПСК-9.1,	*Знать:* Основы монтажа оборудования подъемных установок, нормативные до-	*опрос*

	емных установок	ПСК-9.4	кументы, регламентирующие безопасные монтаж и эксплуатацию компрессорных установок *Уметь:* разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации подъемных установок *Владеть:* навыками монтажа и эксплуатации подъемных установок	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов –4, выполняется по темам: 1,3,5,6, Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС□-Комплект вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 2 и 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена на 7-м семестре.*

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				

Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1; Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	Условия монтажа и эксплуатации стационарного оборудования	*Опрос, тест*	вопросы к экзамену
	уметь	правильно выбрать технологическую последовательность монтажа		
	владеть	технологией монтажа и поточности производства работ		
ПСК-9.1; способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	*знать*	основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов	Опрос, тест	вопросы к экзамену
	уметь	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники		
	владеть	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей		
ПСК-9.4; готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных	*знать*	основы эксплуатации стационарных машин	*Опрос, тест*	вопросы к экзамену
	уметь	Эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивая эффективную и безопасную		

машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду		реализацию технологических процессов		
	владеть	навыками монтажа и эксплуатации стационарного оборудования		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Дылдин Г.П. Монтаж и эксплуатация стационарных машин: учебное пособие / Г.П. Дылдин; Урал. Гос. горный ун.-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. – 355 с.	40
2	Дылдин Г.П. Основные неисправности и ремонт шахтных стационарных установок: учебно- методич. пособие по дисциплине «Монтаж и эксплуатация стационарных машин» для студентов специальности «Горное дело» специализации «Горные машины и оборудование» очного и заочного обучения. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 83 с.	40
3	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности ""Правила безопасности в угольных шахтах"" : [Взамен ПБ 05-618-03; ввод. в действие с 18.05.2014 г.] / В. Л. Беляк [и др.]. – Москва : Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности, 2014. – 200 с.	20
4	. Г.П. Дылдин Устройство, монтаж и испытание шахтных трубопроводов: Учебное пособие.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ – 2005.-80с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бирюков В.М. и др. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарного оборудования / В.М. Бирюков, В.А. Пристром, В.И. Матвеев, Н.Г. Картавый, М.: Недра, 1988.- 318 с.	20
2	***Справочник по эксплуатации шахтных стационарных установок*** / В. В. Махиня, И. Г. Манец [и др.].– Киев: Тэхника, 1989.– 207с.	2
3	***Шиповский, И. А***. Эксплуатация и ремонт оборудования шахт: учебное пособие для вузов / И. А. Шиповский.– М.: Недра, 1987.– 215 с.	2

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ « МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

1.Электронный каталог УГГУ:

в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5.Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ « МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК» , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Fine Reader 12 Professional
8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лабораторию стационарных машин и установок кафедры горной механики.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ

Специальность
21.05.04. «Горное дело»

Направленность (профиль)
«Горные машины и оборудование»

квалификация выпускника: **горный инженер**

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Золкин А.П.

Одобрены на заседании кафедры	Рассмотрены методической комиссией факультета
Технической механики	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Таугер В.М.	Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 5 от 17.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.02
ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ согласована с выпускающей кафедрой «Горной механики»

Заведующий кафедрой _____ Макаров Н.В.
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Динамика и прочность

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: подготовить студента, изучающего рабочую программу дисциплины «Динамика и прочность» по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) специализация № 9 «Горные машины и оборудование», к решению задач по обеспечению прочности, надёжности, безопасности горных машин и оборудования при действии переменных нагрузок.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: «ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ» является второй дисциплиной по выбору 3 вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело*** (уровень специалитета, специализация ***№ 9 Горные машины и оборудование***).

Компетенции, формируемые при изучении дисциплины:

общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессионально-специализированные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);
- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

теорию механических колебаний; динамику машин; критерии эффективности виброизоляции;

Уметь:

определять параметры внешних динамических воздействий; характеристики собственных и установившихся колебаний; показатели переходных процессов при различных режимах эксплуатации горных машин и оборудования;

Владеть:

методами построения динамических моделей машин; методиками проектирования систем виброизоляции горных машин и оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 3

2. Перечень ожидаемых результатов обучения дисциплине 3

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО 5

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся дисциплине 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся дисциплине 10

9. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12

10. Перечень материалов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 12

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 12

12. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационно-справочных систем необходимых для освоения дисциплины 12

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 12

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса подготовить выпускника, освоившего рабочую программу дисциплины «Динамика и прочность», к решению задач научно-исследовательского и проектного видов их профессиональной деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины является подготовка студента к проведению исследований и расчётов при проектировании горных машин и оборудования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение студента основным понятиям аналитической механики, теории колебаний, методам расчётов колебаний и переходных режимов в машинах и оборудовании при действии циклических, ударных и прочих нагрузок, динамики горных машин и оборудования;
- ознакомление с типовыми схемами виброизоляции и удароизоляции;
- приобретение выпускником практических навыков расчёта и конструирования систем виброизоляции.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению *профессиональных задач:*

научно-исследовательского вида деятельности:

- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
- составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;

проектного вида деятельности:

- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

деятельности по специальности № 9 "Горные машины и оборудование":

- разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Динамика и прочность» является формирование у выпускника следующих компетенций:

общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессионально-специализированные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);
- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	аналитическую механику; теорию колебаний; организацию патентного дела; методы поиска научно-технической информации в сетях; технику и методы экспериментальных исследований материалов и конструкций;
		уметь	определять жёсткость и податливость системы; интегрировать уравнения динамики аналитическими и численными методами; организовать свою работу на научной основе; применять методы научного исследования объектов сферы профессиональной деятельности; формулировать основные технико-экономические требования к изучаемым объектам сферы профессиональной деятельности; решать прикладные задачи оптимизации конструкций; применять программные средства компьютерной графики и графического диалога, современные системные программные средства;
		владеть	принципами идеализации объектов; качественными методами анализа динамических систем; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; методами вычислительного эксперимента; основами стандартизации; пониманием основных научно-технических проблем и перспектив развития сферы профессиональной деятельности, в их взаимосвязи со смежными областями; методами их научного исследования; принципами организации проектных работ; принципами разработки и утверждения техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин.
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации,	ПСК-9.1	*знать*	нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности, принципы ее разработки и использования; знать основные объекты, явления и процессы, связанные со сферой профессиональной деятельности; знать существующие научно-технические средства реализации основных технико-экономических требований к объектам; эффективные вычислительные

эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности			алгоритмы и программы анализа и проектирования; критерии оптимизации в задачах механики; нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности; программы компьютерной графики
		уметь	организовать свою работу на научной основе; применять теорию планирования эксперимента; обрабатывать экспериментальные данные; проектировать с применением программных средств компьютерной графики и с использованием современных систем программирования; применять методы научного исследования объектов сферы профессиональной деятельности; формулировать основные технико-экономические требования к изучаемым объектам сферы профессиональной деятельности; решать прикладные задачи оптимизации конструкций; применять программные средства компьютерной графики и графического диалога, современные системные программные средства;
		владеть	принципами идеализации объектов; качественными методами анализа динамических систем; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; методами вычислительного эксперимента; основами стандартизации; пониманием основных научно-технических проблем и перспектив развития сферы профессиональной деятельности, в их взаимосвязи со смежными областями; методами их научного исследования; принципами организации проектных работ; принципами разработки и утверждения техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин.
готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и	ПСК-9.4	*знать*	аналитическую механику; теорию колебаний; организацию патентного дела; методы поиска научно-технической информации в сетях; технику и методы экспериментальных исследований материалов и конструкций; нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности, принципы ее разработки и использования; знать основные объекты, явления и процессы,

оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду			связанные со сферой профессиональной деятельности; знать существующие научно-технические средства реализации основных технико-экономических требований к объектам; эффективные вычислительные алгоритмы и программы анализа и проектирования; критерии оптимизации в задачах механики; нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности; программы компьютерной графики
		уметь	определять жёсткость и податливость системы; интегрировать уравнения динамики аналитическими и численными методами; организовать свою работу на научной основе; применять теорию планирования эксперимента; обрабатывать экспериментальные данные; проектировать с применением программных средств компьютерной графики и с использованием современных систем программирования; применять методы научного исследования объектов сферы профессиональной деятельности; формулировать основные технико-экономические требования к изучаемым объектам сферы профессиональной деятельности; решать прикладные задачи оптимизации конструкций; применять программные средства компьютерной графики и графического диалога, современные системные программные средства;
		владеть	принципами идеализации объектов; качественными методами анализа динамических систем; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; методами вычислительного эксперимента; основами стандартизации; пониманием основных научно-технических проблем и перспектив развития сферы профессиональной деятельности, в их взаимосвязи со смежными областями; методами их научного исследования; принципами организации проектных работ; принципами разработки и утверждения техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин.

В результате освоения дисциплины выпускник, должен

знать	аналитическую механику; теорию колебаний; организацию патентного дела; методы поиска научно-технической информации в сетях; технику и методы экспериментальных исследований материалов и конструкций; нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности, принципы ее разработки и использования; знать основные объекты, явления и процессы, связанные со сферой профессиональной деятельности; знать существующие научно-технические средства реализации основных технико-экономических требований к объектам; эффективные вычислительные алгоритмы и программы анализа и проектирования; критерии оптимизации в задачах механики; нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности; программы компьютерной графики
уметь	определять жёсткость и податливость системы; интегрировать уравнения динамики аналитическими и численными методами; организовать свою работу на научной основе; применять теорию планирования эксперимента; обрабатывать экспериментальные данные; проектировать с применением программных средств компьютерной графики и с использованием современных систем программирования; применять методы научного исследования объектов сферы профессиональной деятельности; формулировать основные технико-экономические требования к изучаемым объектам сферы профессиональной деятельности; решать прикладные задачи оптимизации конструкций; применять программные средства компьютерной графики и графического диалога, современные системные программные средства;
владеть	принципами идеализации объектов; качественными методами анализа динамических систем; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; методами вычислительного эксперимента; основами стандартизации; пониманием основных научно-технических проблем и перспектив развития сферы профессиональной деятельности, в их взаимосвязи со смежными областями; методами их научного исследования; принципами организации проектных работ; принципами разработки и утверждения техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ является дисциплиной Блока 1 Вариативной части «Дисциплины (модули) по выбору 3» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализация № 9 «Горные машины и оборудование».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные, РГР, рефераты	Курсовые работы (проекты)
Количество з. е.	Часы								
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа студент	Зачёт	Экзамен		
Очная форма обучения									
5	180	32	32	-	89	27	-	-	-
Заочная форма обучения									
5	180	6	6	-	168	9	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Виды аудиторных занятий, акад. час			Самостоят. работа студента	Код компетенц. по ФГОС	Способ контроля
		лекции	практич.	лаборат.			
1	Основные понятия динамики: жёсткость, податливость, круговая частота. Идеализация объекта. Классификация действующих сил, их природа. Способы получения уравнений колебаний	2	2	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
2	Собственные колебания. Фаза и амплитуда. Фазовая плоскость. Вычисление жёсткости подвески. Колебания крутильные, угловые	2	3	-	6	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
3	Затухающие колебания. Вязкое, трение, сухое трение, степенная зависимость сил трения от скорости, внутреннее трение (петля гистерезиса). Метод энергетического баланса.	2	3	-	6	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
4	Системы с двумя (несколькими) степенями свободы. Крутильные колебания вала с маховиками. Изгибные колебания консоли, несущей две точечные	2	3	-	6	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-

	массы или жёсткий диск.						
5	Колебания систем с распределёнными параметрами.	2	3	-	6	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
6	Критическая скорость вращающегося вала.	2	3	-	6	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
7	Вынужденные незатухающие колебания систем с одной степенью свободы.	2	4	-	6	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
8	Виброметрия. Активная и пассивная виброизоляция.	2	3	-	8	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
9	Параметрические колебания.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
10	Автоколебания.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
11	Колебания систем с несколькими степенями свободы.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
12	Матричные методы теории колебаний.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
13	Случайные колебания.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
14	Ударные нагрузки.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
15	Балансировка валов.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
16	Энергетический способ определения собственных частот. Формулы Рэлея и Граммеля.	2	1	-	5	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
17	Подготовка к экзамену				27	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	экзамен
	ИТОГО	32	32	-	89		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Виды аудиторных занятий, академических часов			Самостоят. работа студента	Код компетенц. по ФГОС	Способ контроля
		лекции	практич.	лаборат.			
1	Основные понятия динамики: жёсткость, податливость,	1	1	-	11	ОК-1 ПСК-9.1	-

	круговая частота. Идеализация объекта. Классификация действующих сил, их природа. Способы получения уравнений колебаний					ПСК-9.4	
2	Собственные колебания. Фаза и амплитуда. Фазовая плоскость. Вычисление жёсткости. Колебания крутильные, угловые	1	1	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
3	Затухающие колебания. Вязкое, трение, сухое трение, степенная зависимость сил трения от скорости, внутреннее трение (петля гистерезиса). Метод энергетического баланса.	1	1	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
4	Системы с двумя степенями свободы. Крутильные колебания вала с маховиками. Изгибные колебания консоли, несущей две точечные массы или жёсткий диск.	1	1	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
5	Колебания систем с распределёнными параметрами.	-	-	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
6	Критическая скорость вращающегося вала.	-	-	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
7	Вынужденные незатухающие колебания систем с одной степенью свободы.	1	1	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
8	Виброметрия. Активная и пассивная виброизоляция.	-	1	-	11	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
9	Параметрические колебания.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
10	Автоколебания.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
11	Колебания систем с несколькими степенями свободы.	1	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
12	Матричные методы в теории колебаний.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
13	Случайные (стохастические) колебания.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
14	Ударные нагрузки.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1	-

						ПСК-9.4	
15	Балансировка валов.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
16	Энергетический способ определения собственных частот. Формулы Рэлея и Граммеля.	-	-	-	10	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	-
17	Подготовка к экзамену				9	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	экзамен
	ИТОГО	6	6	-	168		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия динамики: жёсткость, податливость, круговая частота. Идеализация объекта. Классификация действующих сил, их природа. Способы получения уравнений колебаний.

Тема 2: Собственные колебания. Фаза и амплитуда. Фазовая плоскость. Вычисление жёсткости. Колебания крутильные, угловые.

Тема 3: Затухающие колебания. Вязкое трение, сухое трение, степенная зависимость сил трения от скорости, внутреннее трение (петля гистерезиса). Метод энергетического баланса.

Тема 4: Системы с двумя (несколькими) степенями свободы. Крутильные колебания вала с маховиками. Изгибные колебания консоли, несущей две точечные массы или жёсткий диск

Тема 5: Системы с распределёнными параметрами: стержни, пластины, оболочки. Колебания стержней крутильные, продольные , изгибные.

Тема 6: Критическая скорость вращающегося вала.

Тема 7: Вынужденные незатухающие колебания систем с одной степенью свободы. Способ вариации произвольных постоянных Лагранжа. Интеграл Дюамеля. Кинематическое возбуждение колебаний. Действие гармонической возмущающей силы. Резонанс. Биения. Полигармоническая возмущающая сила.

Тема 8: Виброметрия. Активная и пассивная виброизоляция.

Тема 9: Параметрические колебания. Уравнение Матье. Параметрический резонанс. Диаграмма Айнса – Стретта. Параметрический резонанс в случае: периодического изменения жёсткости, периодического изменения нагрузки, периодического изменения инерции системы, колебаний точки подвеса.

Тема 10: Автоколебания. Фрикционные автоколебания. Предельный цикл: квазилинейные и разрывные автоколебания. Амплитуда фрикционных автоколебаний.

Тема 11: Колебания систем с несколькими степенями свободы. Вынужденные колебания системы. «Антирезонанс».

Тема 12: Матричные методы в теории колебаний.

Тема 13: Случайные (стохастические) колебания.

Тема 14: Ударные нагрузки. Действие медленно изменяющейся силы на линейную систему. Действие быстро изменяющейся силы на линейную систему.

Тема 15: Балансировка валов

Тема 16: Энергетический способ определения собственных частот. Формулы Рэлея. Модификация способа Рэлея: фиктивная нагрузка, точка приведения, приведённая масса. Формула Граммеля.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, выполнение лабораторных работ и т.д.);
интерактивные (дискуссии, иные).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины **Б1.В.ДВ.03.02 ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ** подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 89 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					62
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 х16= 24,0	24
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 12 = 6,0	6
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 16 = 32,0	32
Другие виды самостоятельной работы					27
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				89

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 168 час.

№	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени,	Расчетная трудоемкость	Принятая трудоемкость

п/п			час	СРО по нормам, час.	СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					159
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,8 х 6= 11,0	11
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 х 16 = 128,0	128
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 16 = 8,0	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 6 = 12,0	12
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				168

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание).

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основные понятия динамики: жёсткость, податливость, круговая частота. Идеализация объекта. Классификация действующих сил, их природа. Способы получения уравнений колебаний	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* масса, момент инерции, жёсткость, податливость, круговая частота, уравнения Лагранжа. *Уметь:* определять момент инерции, степень свободы, жёсткость, податливость, круговую частоту. *Владеть:* прямым, обратным, энергетическим способами получения уравнений колебаний.	Расчетно-графическая работа;
2	Собственные колебания. Фаза и амплитуда. Фазовая плоскость. Вычисление жёсткости. Колебания крутильные, угловые	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* понятия амплитуды и фазы колебаний. *Уметь:* рассчитать крутильные колебания. *Владеть:* понятиями фазовой плоскости, фазового портрета, фазового пространства.	Расчетно-графическая работа;
3	Затухающие колебания. Вязкое, трение, сухое трение, степенная зависимость сил трения от скорости, внутреннее трение	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* виды диссипативных сил; *Уметь:* рассчитать затухающие колебания для случаев: вязкого, сухого, степенной зависимости трения от скорости, внутреннего трения. *Владеть:* понятиями декремента и логарифмического декремента колебаний.	Расчетно-графическая работа;

	(петля гистерезиса). Метод энергетического баланса.			
4	Системы с двумя степенями свободы. Крутильные колебания вала с маховиками. Изгибные колебания консоли, несущей две точечные массы или жёсткий диск.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать*: способы составления уравнений; понятие частот и форм собственных колебанийю *Уметь:* получать и решать характеристическое уравнение системы. *Владеть:* понятиями ортогональности форм собственных колебаний.	Расчетно - графическая работа;
5	Колебания систем с распределёнными параметрами.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* продольные, крутильные, изгибные колебания стержней, валов, балок. *Уметь:* ставить граничные условия, решать. *Владеть:* методами решения уравнений колебаний систем с распределёнными параметрами	Расчетно - графическая работа;
6	Критическая скорость вращающегося вала.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* понятие критической скорости. *Уметь:* решать уравнения движения вала. *Владеть:* понятиями влияния гироскопического эффекта, сил вязкого сопротивления.	Расчетно - графическая работа;
7	Вынужденные незатухающие колебания систем с одной степенью свободы.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать*: понятие кинематического возбуждения; метод вариации постоянных Лагранжа; интеграл Дюамеля. *Уметь:* применять перечисленные понятия к интегрированию уравнений колебаний. *Владеть:* методами решения неоднородных уравнений теории применительно к задачам о действии гармонической возмущающей силы; резонанса; полигармонического возмущения; биений.	Расчетно - графическая работа;
8	Виброметрия. Активная и пассивная виброизоляция.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* понятия активной и пассивной виброизоляции; виброударные системы; коэффициента динамичности; основные схемы виброударной изоляции. *Уметь:* подобрать параметры виброизоляции. *Владеть:* принципами проектирования приборов для измерения колебаний.	
9	Параметрические колебания.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* понятие параметрического резонанса; *Уметь:* применять диаграмму Айнса – Стретта к исследованию уравнения Матье _ Хилла в случае: периодического изменения жёсткости; периодического изменения нагрузки; колебаний точки подвеса маятника; параметрический резонанс при периодическом изменении инерции системы. *Владеть:* уравнение Матье; диаграмма Айнса - Стретта	
10	Автоколебания.	ОК-1 ПСК-	*Знать:* фрикционные автоколебания; релаксационные (разрывные) автоколебания;	

		9.1 ПСК-9.4	предельный цикл. *Уметь:* определять амплитуду квазилинейных автоколебаний; *Владеть:* понятием релаксационных автоколебаний.	
11	Колебания систем с несколькими степенями свободы.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* «антирезонанс», основные понятия; *Уметь:* спроектировать динамический гаситель колебаний. *Владеть:* основами теории колебаний систем с двумя или несколькими степенями свободы.	
12	Матричные методы в теории колебаний.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* понятия теории линейных колебаний. *Уметь:* составлять и решать матричное уравнение теории колебаний. *Владеть:* теорией матриц.	
13	Случайные (стохастические) колебания.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* стационарного случайного процесса. *Уметь:* рассчитать случайные колебания. *Владеть:* теорией действия случайной силы на линейную систему.	
14	Ударные нагрузки.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* особенности действия быстро меняющихся сил и медленно меняющихся сил. *Уметь:* рассчитывать стержневые системы на действие быстро и медленно меняющихся сил. *Владеть:* теорией явления.	
15	Балансировка валов.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* теорию явления; понятия статической и динамической балансировки. *Уметь:* балансировать простейшие валы. *Владеть:* понятиями статической, динамической балансировки.	
16	Энергетический способ определения собственных частот. Формулы Рэлея и Граммеля.	ОК-1 ПСК-9.1 ПСК-9.4	*Знать:* теоретические основы энергетического способа определения частот свободных колебаний; понятия фиктивной нагрузки. *Уметь:* применять формулу Рэлея, Граммеля, Донкерлея для определения частот колебаний. *Владеть:* понятиями фиктивной силы, фиктивной нагрузки,	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30. Расчетно-графическая работа выполняется	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		по темам № 1-7. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчётно-графических работ и аттестация по результатам собеседования.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена*.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	типа по теме или разделу.			
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	Масса, момент инерции, жёсткость, податливость, круговая частота, уравнения Лагранжа; Понятия амплитуды и фазы колебаний. виды диссипативных сил; Способы составления уравнений; понятие частот и форм собственных колебаний: продольные, крутильные, изгибные колебания стержней, валов, балок. Понятие критической скорости. Понятие кинематического возбуждения; Метод вариации постоянных Лагранжа; Интеграл Дюамеля. Понятия активной и пассивной виброизоляции; виброударные системы; коэффициента динамичности; основные схемы виброударной изоляции. Понятие параметрического резонанса; Понятие параметрического резонанса; Фрикционные автоколебания; релаксационные (разрывные) автоколебания; предельный цикл. «антирезонанс», основные понятия; понятия теории линейных колебаний. стационарного случайного процесса. особенности действия быстро меняющихся сил и медленно меняющихся сил.	*Расчетно-графическая работа*	Вопросы к экзамену

		теорию явления; понятия статической и динамической балансировки. теоретические основы энергетического способа определения частот свободных колебаний; понятия фиктивной нагрузки.		
	уметь	Получать и решать характеристическое уравнение системы. Ставить граничные условия, решать. Решать уравнения движения вала. Применять перечисленные понятия к интегрированию уравнений колебаний. Подобрать параметры виброизоляции. Применять диаграмму Айнса – Стретта к исследованию уравнения Матье - Хилла в случае: периодического изменения жёсткости; периодического изменения нагрузки; колебаний точки подвеса маятника; параметрический резонанс при периодическом изменении инерции системы. Определять амплитуду квазилинейных автоколебаний; Спроектировать динамический гаситель колебаний. Составлять и решать матричное уравнение теории колебаний. Рассчитать случайные колебания. Рассчитывать стержневые системы на действие быстро и медленно меняющихся сил. Балансировать простейшие валы. Применять формулу Рэлея, Граммеля, Донкерлея для определения частот колебаний.		практико-ориентированное задание
	владеть	Понятиями ортогональности форм собственных колебаний. Методами решения уравнений колебаний систем с распределёнными параметрами понятиями влияния гироскопического эффекта, сил вязкого сопротивления. Методами решения неоднородных уравнений теории применительно к задачам о действии гармонической возмущающей силы; резонанса; полигармонического возмущения; биений. Принципами проектирования приборов для измерения колебаний. Уравнение Матье; диаграмма Айнса - Стретта Понятием релаксационных автоколебаний. основами теории колебаний систем с двумя или несколькими степенями свободы. Теорией матриц. Теорией действия случайной силы на		

		линейную систему. Теорией явления. Понятиями статической, динамической балансировки. Понятиями фиктивной силы, фиктивной нагрузки.		
ПСК-9.1	*знать*	Масса, момент инерции, жёсткость, податливость, круговая частота, уравнения Лагранжа; Понятия амплитуды и фазы колебаний. виды диссипативных сил; Способы составления уравнений; понятие частот и форм собственных колебаний: продольные, крутильные, изгибные колебания стержней, валов, балок. Понятие критической скорости. Понятие кинематического возбуждения; Метод вариации постоянных Лагранжа; Интеграл Дюамеля. Понятия активной и пассивной виброизоляции; виброударные системы; коэффициента динамичности; основные схемы виброударной изоляции. Понятие параметрического резонанса; Понятие параметрического резонанса; Фрикционные автоколебания; релаксационные (разрывные) автоколебания; предельный цикл. «антирезонанс», основные понятия; понятия теории линейных колебаний. стационарного случайного процесса. особенности действия быстро меняющихся сил и медленно меняющихся сил. теорию явления; понятия статической и динамической балансировки. теоретические основы энергетического способа определения частот свободных колебаний; понятия фиктивной нагрузки.	*Расчетно-графическая работа*	Вопросы к экзамену
	уметь	Получать и решать характеристическое уравнение системы. Ставить граничные условия, решать. Решать уравнения движения вала. Применять перечисленные понятия к интегрированию уравнений колебаний. Подобрать параметры виброизоляции. Применять диаграмму Айнса – Стретта к исследованию уравнения Матье - Хилла в случае: периодического изменения жёсткости; периодического изменения нагрузки; колебаний точки подвеса маятника; параметрический резонанс при периодическом изменении инерции системы. Определять амплитуду квазилинейных автоколебаний;		практико-ориентированное задание

		Спроектировать динамический гаситель колебаний. Составлять и решать матричное уравнение теории колебаний. Рассчитать случайные колебания. Рассчитывать стержневые системы на действие быстро и медленно меняющихся сил. Балансировать простейшие валы. Применять формулу Рэлея, Граммеля, Донкерлея для определения частот колебаний.		
	владеть	Понятиями ортогональности форм собственных колебаний. Методами решения уравнений колебаний систем с распределёнными параметрами понятиями влияния гироскопического эффекта, сил вязкого сопротивления. Методами решения неоднородных уравнений теории применительно к задачам о действии гармонической возмущающей силы; резонанса; полигармонического возмущения; биений. Принципами проектирования приборов для измерения колебаний. Уравнение Матье; диаграмма Айнса - Стретта Понятием релаксационных автоколебаний. основами теории колебаний систем с двумя или несколькими степенями свободы. Теорией матриц. Теорией действия случайной силы на линейную систему. Теорией явления. Понятиями статической, динамической балансировки. Понятиями фиктивной силы, фиктивной нагрузки.		
ПСК-9.4	*знать*	Масса, момент инерции, жёсткость, податливость, круговая частота, уравнения Лагранжа; Понятия амплитуды и фазы колебаний. виды диссипативных сил; Способы составления уравнений; понятие частот и форм собственных колебаний: продольные, крутильные, изгибные колебания стержней, валов, балок. Понятие критической скорости. Понятие кинематического возбуждения; Метод вариации постоянных Лагранжа; Интеграл Дюамеля. Понятия активной и пассивной виброизоляции; виброударные системы; коэффициента динамичности; основные схемы виброударной изоляции.	*Расчетно-графическая работа*	Вопросы к экзамену

		Понятие параметрического резонанса; Понятие параметрического резонанса; Фрикционные автоколебания; релаксационные (разрывные) автоколебания; предельный цикл. «антирезонанс», основные понятия; понятия теории линейных колебаний. стационарного случайного процесса. особенности действия быстро меняющихся сил и медленно меняющихся сил. теорию явления; понятия статической и динамической балансировки. теоретические основы энергетического способа определения частот свободных колебаний; понятия фиктивной нагрузки.		
	уметь	Получать и решать характеристическое уравнение системы. Ставить граничные условия, решать. Решать уравнения движения вала. Применять перечисленные понятия к интегрированию уравнений колебаний. Подобрать параметры виброизоляции. Применять диаграмму Айнса – Стретта к исследованию уравнения Матье - Хилла в случае: периодического изменения жёсткости; периодического изменения нагрузки; колебаний точки подвеса маятника; параметрический резонанс при периодическом изменении инерции системы. Определять амплитуду квазилинейных автоколебаний; Спроектировать динамический гаситель колебаний. Составлять и решать матричное уравнение теории колебаний. Рассчитать случайные колебания. Рассчитывать стержневые системы на действие быстро и медленно меняющихся сил. Балансировать простейшие валы. Применять формулу Рэлея, Граммеля, Донкерлея для определения частот колебаний.		практико-ориентированное задание
	владеть	Понятиями ортогональности форм собственных колебаний. Методами решения уравнений колебаний систем с распределёнными параметрами понятиями влияния гироскопического эффекта, сил вязкого сопротивления. Методами решения неоднородных уравнений теории применительно к задачам о действии гармонической возмущающей силы; резонанса; полигармонического		

		возмущения; биений. Принципами проектирования приборов для измерения колебаний. Уравнение Матье; диаграмма Айнса - Стретта Понятием релаксационных автоколебаний. основами теории колебаний систем с двумя или несколькими степенями свободы. Теорией матриц. Теорией действия случайной силы на линейную систему. Теорией явления. Понятиями статической, динамической балансировки. Понятиями фиктивной силы, фиктивной нагрузки.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1. Бабаков И. М. Теория колебаний. 4-е изд., испр., – М.: Дрофа, 2004. - 591 с.
2. Вульфсон И.И. Колебания в машинах. – С.-Пб, СПбГУТД, 2006.
3. Ильин М.М., Колесников К.С., Саратов Ю.С. Теория колебаний. М.: МГТУ им. Баумана, 2003.
4. Энциклопедия: Динамика и прочность машин. В 2-х кн. / Ред. совет: К. В. Фролов (пред.). – М.: Машиностроение, 1995.
5. Бидерман В. Л. Теория механических колебаний: Учебник для вузов М.: ВШ, 1980.- 408 с.

9.2 Дополнительная литература

1. Светлицкий В. А., Стасенко И.В. Сборник задач по теории колебаний. М.: ВШ, 1973, 456 с.
2. Пановко Я. Г. Основы прикладной теории упругих колебаний. Изд. 2-е перераб., М.: Машиностроение1967, 315 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Ознакомление с содержанием рабочей программы дисциплины, что позволит к студенту понять требования, предъявляемые преподавателем
2. Регулярное посещение занятий, конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ОБУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, которая обеспечивает проведение всех видов учебных занятий и учебно-исследовательской работы студентов, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики);
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛНЫ

Б1.В.ДВ.04.02 САПР ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Специальность
21.05.04Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

Форма обучения: *очная, заочная*

Год набора: *2019*

Автор: Шестаков В.С., канд. техн. наук, профессор

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Горных машин и комплексов	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Суслов Н.М.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 13.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «САПР горных машин» согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой _____ _____ Н.В. Макаров_____

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
«САПР горных машин»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование знаний применения компьютерных технологий для исследований технологических процессов и проектирования горных машин.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «**САПР горных машин**» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)» по специальности ***21.05.04 Горное дело*** специализации № 9 «***Горные машины и оборудование***» для производственно-технологической деятельности**.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки (ОПК-7);

профессионально-специализированные для производственно-технологической деятельности:

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- приемы получения знаний для развития творческого потенциала;
- функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;
- этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин;
- возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач;

Уметь:

- выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;
- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин;
- применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач;

Владеть:

- навыками получения знаний для развития творческого потенциала;
- навыками работы на персональном компьютере;
- навыками разработки технической и нормативной документации для горных мащин;
- пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 5

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 5

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ 7

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 9

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 9

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ и ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... 10

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 16

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 16

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 17

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ 17

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ... 18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая***.

Целью освоения учебной дисциплины «**САПР горных машин**» является формирование у студентов знаний и практических навыков применения компьютерных технологий для разработки проектов горных машин для горной отрасли, для моделирования технологических процессов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого подхода при создании новой техники для горного производства;

- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения компьютерных технологий для моделирования технологических процессов и проектирования деталей и узлов горных машин;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов горных машин;

- *ознакомление* обучаемых с основами конструирования при использовании конструкторских пакетов;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов горных машин для горной отрасли.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

общепрофессиональных:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки (ОПК-7).

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1)

Компетенция	*Код по ФГОС*	*Результаты обучения*	
1	2	3	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию	ОК-7	*знать*	приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектирова-

творческого потенциала			нии горных машин
		уметь	выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин
		владеть	навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин
Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки	ОПК 7	*знать*	функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;
		уметь	применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;
		владеть	навыками работы на персональном компьютере.
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	*знать*	этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач
		уметь	разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин; применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач
		владеть	навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин; пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин; - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач
Уметь:	- выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин; - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач
Владеть:	- навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин; - навыками работы на персональном компьютере; - навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин; - пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**САПР горных машин**» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)» по специальности ***21.05.04 Горное дело*** специализации № 9 «***Горные машины и оборудование***» для производственно-технологической деятельности**.**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	18	36		90	+	-		
заочная форма обучения									
4	144	6	6		128	4	-		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*			
1	Общие сведения по САПР, подсистемы, обязательные компоненты САПР, графические конструкторские пакеты, пакеты прочностного анализа	2			4	ОК-7 ОПК-7	Опрос
2	Основные понятия и принципы работы в конструкторском пакете трехмерного параметрического моделирования	2			4	ОК-7 ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос
3	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	2	12		20	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
4	Создание сборок в конструкторских пакетах. Создание спецификаций	2	4		10	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
5	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц.	2	8		20	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
6	Параметрические связи в проектах.	2	2		2	ОК-7 ПСК-9.1	Опрос
7	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций АРМ WinMachine	2			10	ОК-7 ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос
8	Проектирование стержневых пластинчатых и объемных конструкций	2	6		10	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
9	Расчет соединений в модуле АРМ Joint	2	4		10	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
	Итого	18	36		90		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Общие сведения по САПР, подсистемы, обязательные компоненты САПР, графические конструкторские пакеты, пакеты прочностного анализа	0,25			4	ОК-7 ОПК-7	Опрос
2	Основные понятия и принципы работы в конструкторском пакете трехмерного параметрического моделирования	0,25			4	ОК-7 ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос
3	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	2	2		20	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
4	Создание сборок в конструкторских пакетах. Создание спецификаций	1	1		20	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
5	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц.	1	1		20	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
6	Параметрические связи в проектах.	0,25			2	ОК-7 ПСК-9.1	Опрос
7	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций АРМ WinMachine	0,25			20	ОК-7 ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос
8	Проектирование стержневых пластинчатых и объемных конструкций	0,5	2		18	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
9	Расчет соединений в модуле АРМ Joint	0,5			20	ОПК-7 ПСК-9.1	Опрос. Практическое задание
10	Подготовка к зачету				4		
	Итого	6	6		132		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения по САПР, подсистемы, обязательные компоненты САПР, графические конструкторские пакеты, пакеты прочностного анализа

Конструкторские пакеты 2D и 3D моделирования AutoCAD, Компас, SolidWorks, достоинства 3D моделирования по сравнению с пакетами «плоского» создания чертежей.

Тема 2: Основные понятия и принципы работы в конструкторском пакете трехмерного параметрического моделирования.

Начальное окно, окна при работе в эскизах, панели инструментов. Понятие о плоскостях, открытие эскиза, параметризация, простановка размеров. Создание деталей в конструкторском пакете трехмерного параметрического моделирования. Создание проекта деталей. Выбор начального элемента. Основные операции «выдавливания», «поворота», «кинематическая», «по сечениям». Связи при простановке размеров, использование переменных для деталей и сборочных единиц.

Тема 3: Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах.

Выбор плоскости для первого эскиза. Требование к эскизам. Применение операций выдавливания, поворота, кинематической и по сечениям. Построение граней предыдущих элементов для построения эскиза.

Тема 4: Создание сборок в конструкторских пакетах. Создание спецификаций.

Выбор первой детали, фиксация ее, вставка детали в сборку, задание сопряжений. Создание спецификаций по сборочным 3D единицам. Добавление разделов.

Тема 5: Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц.

Создание рабочих чертежей по 3D моделям деталей. Создание сборочных чертежей, оформление спецификаций. Оформление позиций на чертежах, расположение спецификаций на сборочных чертежах, формирование связей позиций спецификаций и чертежа.

Тема 6: Параметрические связи в проектах.

Создание связанных размеров между деталями через сборочные единицы.

Тема 7: Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций АРМ WinMachine.

Статический и динамический расчеты. Построение расчетной схемы. Виды элементов для расчетных моделей. Понятия и виды опор. Виды нагрузок.

Тема 8: Проектирование стержневых пластинчатых и объемных конструкций.

Проектирование стержневых конструкций в *WinStructure3D.* Формирование расчетной стержневой конструкции. Задание закреплений, приложение нагрузок, задание материала, стандартных и пользовательских сечений Примеры расчета балок, рамных конструкций, ферм. Рекомендации по заданию опор, нагрузок. Формирование расчетной схемы с использованием пластинчатых элементов, задание закреплений, приложение нагрузок, задание материала. Задание толщины, использование пластинчато-стержневых конструкций. Прямоугольные и треугольные пластинчатые элементы. Создание отверстий. Примеры расчета. Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел. Расчет деталей и сборочных единиц. Задание контактных сопряжений. Рекомендации по закреплениям и приложению нагрузок. Примеры расчета.

Тема 9: Расчет соединений в модуле АРМ Joint.

Сварные соединения Болтовые и заклепочные соединения. Формирование расчетной схемы, приложение нагрузок. Примеры расчета.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование с учетом вида профессиональной деятельности - производственно-технологическая.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 90 часов.

№ п/п	*Виды самостоятельной работы*	*Единица измерения*	*Норма времени, час*	*Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.*	*Принятая трудоемкость СРО, час.*
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					***45***
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 х 18= 9	9
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1х 18= 18	18

3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 х 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					***45***
4	Выполнение самостоятельного домашнего задания	1 тема	1,0-8,0	7,0 х 5 = 35	35
5	Подготовка к зачету	1 зачет		10	10
	Итого:				**90**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 132 час.

№ п/п	*Виды самостоятельной работы*	*Единица измерения*	*Норма времени, час*	*Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.*	*Принятая трудоемкость СРО, час.*
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					***79***
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 6= 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2х 5= 10	10
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5 х 9 = 36	45
Другие виды самостоятельной работы					***52***
4	Выполнение самостоятельного домашнего задания	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 5 = 40	40
5	Подготовка к зачету	1 зачет		13	13
	Итого:				**132**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Общие сведения по САПР, подсистемы, обязательные компоненты САПР, графические конструкторские пакеты, пакеты прочностного анализа	ОК-7 ОПК-7	*Знать:* приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности. *Уметь:* выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; *Владеть:* навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании горных машин; навыками работы на персональном компьютере.	*Опрос*
2	Основные понятия и принципы работы сис-	ОК-7 ОПК-7	*Знать* - приемы получения знаний для развития творческого	

	темы 3D моделирования	ПСК-9.1	потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Уметь:* - выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Владеть:* - навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - навыками работы на персональном компьютере; - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.	*Опрос*
3	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	ОПК-7 ПСК-9.1	*Знать* - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Уметь:* - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Владеть:* - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.	Опрос. Практическое задание
4	Создание сборок в конструкторских пакетах Создание спецификаций.	ОПК-7 ПСК-9.1	*Знать* - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Уметь:* - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Владеть:* - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства;	Опрос. Практическое задание

			- возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.	
5	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц.	ОПК-7 ПСК-9.1	*Знать* - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Уметь:* - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Владеть:* - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.	Опрос. Практическое задание
6	Параметрические связи в проектах	ОК-7 ПСК-9.1	*Знать* - приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Уметь:* - выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Владеть:* - навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.	Опрос. Практическое задание
7	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций АРМ WinMachine	ОК-7 ОПК-7 ПСК-9.1	*Знать* - приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Уметь:* - выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства;	Опрос

			- применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Владеть:* - навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства; - навыками работы на персональном компьютере; - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.	
8	Проектирование стержневых пластинчатых и объемных конструкций	ОПК-7 ПСК-9.1	*Знать* - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Уметь:* - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Владеть:* - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.	Опрос. Практическое задание
9	Расчет соединений в модуле APM Joint	ОПК-7 ПСК-9.1	*Знать* - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Уметь:* - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач *Владеть:* - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач..	Опрос. Практическое задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Система вопросов, позволяющая выявить объем усвоения материала			

Задания для самостоятельной работы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество заданий – 3. 3дания по изученным темам.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета на 10 м семестре.*

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и два практических задания по разработке 3 D модели детали узла горных машин, создания сборочной единицы из выданных 3 D моделей деталей, оформления по ним чертежей, выполнения расчетов напряжений для стержневых, пластинчатых и объемных конструкций.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий в билете -2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-7 Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	приемы получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства	Опрос	вопросы к зачету
	уметь	выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала		

		при автоматизированном проектировании объектов горного производства		
	владеть	навыками получения знаний для развития творческого потенциала при автоматизированном проектировании объектов горного производства		
ОПК 7. Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки	*знать*	функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности	Опрос, задания на практическое занятие, на самостоятельную работу	вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	уметь	применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности		
	владеть	навыками работы на персональном компьютере		
ПСК-9.1. Способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	*знать*	- этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач	Опрос, задания на практическое занятие, на самостоятельную работу	вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	уметь	- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач		
	владеть	- навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шестаков В.С. Основы компьютерного конструирования: учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 220 с.., 30 экз. в библиотеке	30
2	Замрий А.А. Учебное пособие Практический учебный курс CAD/CAE система АРМ WinMachine М. 2013; Изд-во АПМ. – 144 с	30
6	Основы трёхмерного моделирования и визуализации: учебно-методическое пособие, Ч. 1 - Казань: КНИТУ, 2012. Университетская библиотека ONLINE	ЭБС
7	Конакова И. П., Пирогова И. И. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. Университетская библиотека ONLINE	ЭБС

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Замрий А.А. Практический учебный курс. CAD/CAF системы АРМ WinMachine. Учебное пособие. - М.: Издательство АПМ, 2007. – 144 с., 20 экз. в библиотеке.	20
2	А.В. Шелофаст. Т.Б. Чугунова Основы проектирования машин. Примеры решения задач М. 2004; Изд-во АПМ. – 240 с, 5 экз. в библ	1
3	Боровская Е. В., Давыдова Н. А. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Университетская библиотека ONLINE	ЭБС
4	Афонин В. В., Федосин С. А. Моделирование систем: учебно-практическое пособие - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011	ЭБС
5	Захарова Е. Я., Милехина О. В. Информационные системы : Теоретические предпосылки к построению: учебное пособие - Новосибирск: НГТУ, 2010. Университетская библиотека ONLINE	ЭБС

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

5. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe? LNG=&C21 COM=F&I21DBN= GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
журнал «САПР м графика» https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9079
7. Обучающие сайты:
сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - http://ascon.ru/ ;
сайт обучения по конструкторскому пакету АРМ WimMachine - http://apm.ru/
сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - http://www.solidworks.ru/
8. Компьютерные программы Excel, CAD/CAF системы АРМ WinMachine, Компас AutoCAD, SolidWorks, поисковые системы Google, Yandex, Rambler и др.
http://kompas.ru/
http://ascon.ru/
http://apm.ru/
http://www.solidworks.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система АРМ WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
5. MathCAD

6. Microsoft Windows 8 Professional
7. Microsoft Office Standard 2013
8. Microsoft Office Professional 2013
9. Statistica Base
10. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
11. Инженерное ПО Math Work MATLAB и Math Work Simulink
12. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online
HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML
Научная библиотека
HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

Обучающие сайты:
сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - http://ascon.ru/ ;
сайт обучения по конструкторскому пакету АРМ WinMachine - http://apm.ru/
сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - http://www.solidworks.ru/

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий (компьютерный класс);
- аудитории для самостоятельной работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

Б2.Б.01(У) ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ч. 1

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

год набора: *2019*

Автор: Лагунова Ю.А., д-р техн. наук, проф.

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Горных машин и комплексов	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Суслов Н.М.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 13.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч. 1 разработана выпускающей кафедрой Горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой _____ _____Н.М. Суслов_____
подпись *И.О. Фамилия*

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч. 1 согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой _____ _____Н.В. Макаров_____
подпись *И.О. Фамилия*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ 4

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 6

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... 8

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ, ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ 8

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ..... 8

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ 11

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... 14

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ..... 14

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ..... 15

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ 16

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ..... 17

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ..... 17

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков позволяет заложить основы формирования у студентов навыков практической *проектной* и *производственно-технологической* деятельности для решения следующих *профессиональных задач:*

в области проектной деятельности:

проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

обосновывать параметры горного предприятия;

выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;

обосновывать проектные решения по обеспечению примышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно.

в области производственно-технологической деятельности:

осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Основная цель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков теоретических знаний, полученных во время аудиторных и практических занятий, путем непосредственного участия студента в деятельности горно-обогатительных комбинатов и других производственных и научно-исследовательских организаций и приобретения профессиональных умений и навыков, а также сбора материала для написания отчета по учебной практике.

Важной целью учебной практики является знакомство студента с производством в целом и с отдельными технологическими процессами, проходящими на предприятии, адаптация сту-

дента к социальной среде коллектива предприятия или ориентации для приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Учебная ознакомительная практика дает студентам возможность увидеть горное и машиностроительное предприятие в целом, изучить их организационную структуру, систему разработки, добычу и обогащение полезного ископаемого, применяемые при этом горную технику, а также условия эксплуатации машин и оборудования.

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения, за счет выполнения индивидуальных заданий кафедры;

- получение студентами начальных сведений о будущей профессиональной деятельности;

- приобретение рабочих навыков по ремонту горного оборудования и получение квалификации «Слесарь по ремонту горного оборудования»;

- ознакомление со структурой горного предприятия, составом основного технологического оборудования; изучение устройства и принципа действия буровых станков шарошечного бурения, карьерных экскаваторов, выемочно-транспортирующих машин, горно-шахтного и дробильно-размольного оборудования; знакомство с видами ремонтов;

- приобретения умения и навыков по выбору породоразрушающего инструмента и оборудования с учетом физико-механических свойств горных пород, устранению простейших неисправностей деталей машин и узлов в целом (замена);

- знакомство с безопасными методами слесарных работ, оказания первой помощи пострадавшим.

За время практики студент должен ознакомиться с предприятиями, технологическими процессами, ведущимися на них, в такой мере, чтобы в дальнейшем, при изучении специальных дисциплин, полученная информация способствовала наиболее эффективному усвоению лекционного материала, являясь необходимым дополнением к нему.

№ п\п	*Вид практики*	*Способ и формы проведения практики*	*Место проведения практики*
1.	Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков	Способы проведения: выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится как в структурных подразделениях УГГУ (возможно посещение профильных организаций с целью изучения их опыта решения конкретных профессиональных и производственных задач в соответствии с заданием практики), так и в организациях – базах практики (Практика проводится на учебной базе ОАО «Ураласбест»), с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с горными машинами и оборудованием открытых и подземных разработок, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей	

		кафедрой.

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (**ОК-7**);

общепрофессиональных

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (**ОПК-6**);

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (**ОПК-9**);

профессиональных

в проектно-конструкторской деятельности

- готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (**ПК-21**);

профессионально-специализированных

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (**ПСК-9.4**).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения
		уметь	анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению
		владеть	культурой мышления
готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуа-	ОПК-6	*знать*	основные схемы горных машин и оборудования – кинематические, конструкционные, монтажные
		уметь	разрабатывать алгоритмы централизованного контроля технологических параметров
		владеть	навыками выполнения эскизных чертежей деталей, оформления рабочих чертежей деталей сборочного узла

тационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов			
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования
		уметь	организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
		владеть	навыками монтажа, наладки, ремонта обслуживаемых механизмов; обнаружения и устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации горных машин и оборудования
готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ПК-21	*знать*	безопасные методы слесарных работ
		уметь	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
		владеть	навыками оказания первой помощи пострадавшим
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	*знать*	безопасные методы слесарных работ
		уметь	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
		владеть	навыками оказания первой помощи пострадавшим

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;

	основные схемы горных машин и оборудования – кинематические, конструкционные, монтажные; методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; безопасные методы слесарных работ.
Уметь:	анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; разрабатывать алгоритмы централизованного контроля технологических параметров; организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт горных машин и оборудования; проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.
Владеть:	культурой мышления; навыками выполнения эскизных чертежей деталей, оформления рабочих чертежей деталей сборочного узла; навыками монтажа, наладки, ремонта обслуживаемых механизмов; обнаружения и устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации горных машин и оборудования; навыками оказания первой помощи пострадавшим.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в вариативную часть Блока 2 «Практики», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ, ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Общее время прохождения учебной практики студентов 2 недели - 14 календарных дней.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
		Подготовительный (организационный) этап			
1		Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя прак-	***2***	***2***	собеседование

		тики от кафедры			
	1,2	**Получение квалификации «Слесарь по ремонту горного оборудования» на базе учебного комбината (г. Асбест, ОАО «Ураласбест»)**	**88**	**16**	
2		Правила техники безопасности при ведении буровых работ, эксплуатация электроустановок, правила пожарной безопасности и промышленной санитарии	***4***	2	заполнение соответствующего раздела плана-графика практики
		Основной этап			
3		Основы ведения буровых работ на карьере, изучение принципиального устройства буровых станков, карьерных экскаваторов, выемочно-транспортирующих машин, горно-шахтного и дробильно-размольного оборудования, их рабочих процессов и особенностей взаимодействия рабочего органа с породой	***42***		Индивидуальные задания
3.1		Основы горного дела	6		
3.2		Устройство и эксплуатация горных машин и оборудования	8		
3.3		Особенности взаимодействия рабочего органа горных машин с породой	6		
3.4		Основные механизмы горных машин	8		
3.5		Металлоконструкции горных машин	6		
3.6		Ходовое оборудование горных машин	8		
4		Обучение слесарным работам	***16***		
4.1		Слесарный инструмент	8		
4.2		Технология ведения слесарных работ	8		
5		Приобретение навыков работы при ремонте и техническом обслуживании горных машин	***16***		
5.1		Сборка-разборка редукторов разных типов	8		
5.2		Виды технического обслуживания горных машин	8		
6		Экскурсии	***10***		Отчет по практике
6.1		Экскурсия по карьеру с изучением технологических машин и оборудования	2		
6.2		Экскурсия в водоотливную шахту	2		
6.3		Экскурсия на отвалы с изучением технологических машин, формирующих отвалы	2		
6.4		Экскурсия в цеха ремонтного машиностроительного завода	2		
6.5		Экскурсия на обогатительную фабрику	2		
		Итоговый (заключительный) этап			
		Подготовка отчета о практике, защита отчета		14	Защита отчета по итогам прохождения практики
		Итого: 108	**90**	**18**	Зачет

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается

информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков на местах возлагается на руководителя организаций, которые знакомят студентов с порядком прохождения учебной практики, назначают руководителя от производства и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению учебной практики:

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий. Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся **обязаны**:*

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
Знакомство с основами будущей профессии	
1. Ознакомиться с организаций, технологическим циклом горных работ предприятия и его	Отчет об экскурсиях по предприятиям.

организационной структурой, пройти инструктаж по технике безопасности	
2. Ознакомиться с конструкцией и принципом действия горных машин и оборудования на предложенных производствах	Отчет
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)	
3. Выполнить практические задания: 1. Разобрать цилиндрический редуктор, провести измерения деталей (валов, крышек, подшипников, зубчатых колес, шестерен) редуктора, сделать эскизы деталей в объемном виде, начертить рабочие чертежи вышеперечисленных деталей редуктора, выполнить необходимые расчеты. 2. Разобрать конический редуктор, провести измерения деталей (валов, крышек, подшипников, зубчатых колес, шестерен) редуктора, сделать эскизы деталей в объемном виде, начертить рабочие чертежи вышеперечисленных деталей редуктора, выполнить необходимые расчеты. 3. Разобрать червячный редуктор, провести измерения деталей (валов, крышек, подшипников, червяков) редуктора, сделать эскизы деталей в объемном виде, начертить рабочие чертежи вышеперечисленных деталей редуктора, выполнить необходимые расчеты.	Копия удостоверения о полученной во время практики рабочей квалификации «Слесарь по ремонту горного оборудования»

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам учебной практики по получению первичных умений и навыков студент представляет набор документов:

копию квалификационного удостоверения о приобретении рабочей профессии «Слесарь по ремонту горного оборудования»;

отчет обучающегося.

Отчет вместе с копией квалификационного удостоверения служит основанием для оценки результатов учебной практики по получению первичных умений и навыков руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по учебной практики по получению первичных умений и навыков имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), содержание (приложение Б), введение, основная часть (из трех разделов), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит*:* указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

Содержание отчета о прохождении учебной практики помещают после титульного листа. *В* содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить*:* место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит:

1.1. Горное предприятие ОАО «Ураласбест»

Общие сведения о предприятии. Месторождение, пути сообщения. Краткая история развития и перспективы предприятия. Организационная структура предприятия. Краткая геологическая характеристика месторождения.

1.2. Открытые горные работы.

Особенности открытого способа разработки месторождения. Горно-геологические условия. Коэффициент вскрыши на данном предприятии. Вскрытие месторождения. Проведение траншей и съездов, размеры траншей, транспортных площадок, уклонов. Оборудование, применяемое при нарезке горизонтов. Порядок отработки уступов. Вскрышные и добычные работы. Элементы забоев. Высота уступов, ширина заходки, угол откоса их, ширина предохранительных, транспортных и рабочих площадок (схема).

1.3. Буровзрывные работы. Расположение, глубина и диаметр скважин, размещение в них зарядов, схема соединения взрывной сети. Типы буровых станков, применяемых в карьере. Их основные узлы, назначение и взаимодействие. Основные операции и их последовательность при бурении. Производительность станков. Качество подготовки горной массы. Породоразрушающий инструмент. Правила безопасности ведения буровзрывных работ.

1.4. Экскавационные работы. Характеристика пород. Объемный вес их в плотном теле при естественной влажности. Коэффициент разрыхления. Взаимное расположение экскаваторов и транспортных средств в забое. Типы применяемых экскаваторов, их общее устройство. Рабочий процесс экскаватора. Длина передвижек. Условие опирания экскаватора на грунт при экскавации и перемещении. Фактическая высота копания, средняя продолжительность рабочего цикла. Производительность экскаватора. Техника безопасности.

1.5. Транспорт. Виды транспорта. Расстояние доставки горной массы. Скорость движения, емкость транспортных сосудов. Отношение данной емкости к вместимости ковша экскаватора. Способы передвижения железнодорожных путей. Сведения по обслуживанию оборудования. Порядок передачи рабочих смен. Характер подготовительных работ перед началом смены (осмотр узлов оборудования, крепежный ремонт, смазка и т.д.). Форма, содержание и порядок ведения журналов эксплуатации оборудования. Степень износа, длительность использования наиболее сильно изнашивающихся деталей. Способы очистки ковшей в случае налипания при черпании липких пород. Способы перемещения гибких кабелей.

1.6. Обогатительная фабрика. Общее знакомство с обогатительной фабрикой. Особенности обогащения ПИ, технологическая схема подготовки и обогащения ПИ. Организация труда на фабрике. Порядок передачи смен, основные виды работ перед началом смены, неотложный ремонт, смазка оборудования и т.п. Дробильное отделение. Схема дробления. Схема цепи аппаратов отделения. Типы применяемого оборудования, устройство дробилок, кинематика, рабочие процессы дробления. Способы предохранения дробилок в случае попадания недробимых предметов. Питание дробилок и удаление готового продукта. Характеристика оборудования для грохочения: количество грохотов, характеристика. Наиболее быстро изнашивающиеся детали оборудования, длительность их использования до замены, методы ремонта. Корпус обогащения. Схема обогащения. Качественно-количественная схема и схема цепи аппаратов. Продукты обогащения. Характеристика основного оборудования. Методы контроля процессов обогащения. Транспорт. Виды транспортных устройств, их характеристика. Бункерное хозяйство фабрики. Цех готовой продукции. Упаковка и хранение.

1.7. Вентиляция и водоотлив в карьере.

Схемы вентиляции и водоотлива. Осушение месторождения. Водоотливные, компрессорные и подъемные установки, их техническая характеристика и назначение. Наиболее быстро изнашивающиеся детали оборудования, методы ремонта. Вентиляционные установки. Вентиля-

торы, их назначение и характеристика. Направление вентиляционной струи. Реверсивные струи. Компрессоры, воздухосборник, канализация сжатого воздуха.

1.8. Ремонтно-механическая база предприятия. Механические мастерские. Их характеристика. Количество цехов, основное оборудование, типы металлообрабатывающих станков, их мощности. Литейный, кузнечный цехи. Структура механической службы. Организация работы в механических мастерских и проведение профилактических ремонтов на рабочих объектах. Объем работ, выполняемых при различных видах ремонтов и тех. обслуживания. Планирование ремонтов, определение количества ремонтов, учет ремонтных работ.

1.9. Слесарные работы и ремонт оборудования.

Приобретение основных навыков ремонта горного оборудования. Сборка, разборка трех видов редукторов. Снятие размеров, эскизирование, выполнение рабочих чертеже деталей, указанных преподавателем. Меры безопасности при выполнении слесарных, ремонтных и электросварочных работ.

Объем основной части не должен превышать 10 страниц.

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1 стр.

В *приложениях* располагают:

индивидуальное задание;

рабочие чертежи предложенных преподавателем деталей;

копию квалификационного удостоверения;

справочные, табличные данные;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 15-20 страниц, набранных на компьютере.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении учебной практики по получению первичных умений и навыков выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета отчет и копию удостоверения о полученной рабочей квалификации «Слесарь по ремонту горного оборудования», протокол о сдаче квалификационного экзамена в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

При постановке оценки учитываются сроки представления отчета защиты, содержание и качество оформления отчета и учебного блокнота, практическая работа студента на предприятии, достижение целей и задач практики, трудовая дисциплина, отзывы руководителей практики и мастеров производственного обучения от предприятия, доклад студента и ответы его на вопросы в ходе защиты отчета.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими учебной практики по получению первичных умений и навыков выступает программа учебной практики по получению первичных умений и навыков.

Во время проведения учебной практики по получению первичных умений и навыков используются следующие технологии: мастер-классы, получение рабочей квалификации «Слесарь-ремонтник», обучение приемам выполнения простейших слесарных и сборочных операций, индивидуальное обучение методикам решения технологических задач для различных методов обработки изделий, экскурсии и проч.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)	*знать*	основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения	вопросы
	уметь	анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.	отчет
	владеть	культурой мышления	отчет и его защита
готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6)	*знать*	основные схемы горных машин и оборудования – кинематические, конструкционные, монтажные	вопросы
	уметь	разрабатывать алгоритмы централизованного контроля технологических параметров	отчет
	владеть	навыками выполнения эскизных чертежей деталей, оформления рабочих чертежей деталей сборочного узла	отчет, индивидуальные задания
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процес-	*знать*	методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования	вопросы
	уметь	организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт горных машин и оборудования	отчет, квалификационный экзамен
	владеть	навыками монтажа, наладки, ремонта обслуживаемых механизмов; обнаружения и устранения неисправно-	отчет, индивидуальные

сах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9)		стей, возникающих при эксплуатации горных машин и оборудования	задания
готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21)	*знать*	безопасные методы слесарных работ	вопросы
	уметь	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	тест
	владеть	навыками оказания первой помощи пострадавшим	отчет
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4)	*знать*	безопасные методы слесарных работ	вопросы
	уметь	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	тест
	владеть	навыками оказания первой помощи пострадавшим	отчет

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется ***Фонд оценочных средств по учебной практике по получению первичных умений и навыков*** (приложение).

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров: Учебник для вузов. – 7-	60

	е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство «Майнинг Медиа Групп», 2011. -640 с.	
2	Лагунова Ю.А., Бочков В.С. Экскаваторы-драглайны: Учебно-методическое пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 120 с.	60
3	Лагунова Ю. А., Комиссаров А.П., Шестаков В.С. и др. Машиностроение. Энциклопедия. М.: Машиностроение. Горные машины. Т. IV-24, 2011. 496 с.	31

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лагунова Ю.А., Суслов Н.М. Выемочно-транспортирующие машины: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных работ дисциплины «Механическое оборудование карьеров» для студ. специальности 150402 – «Горные машины и оборудование». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 101 с.	1
2	Горное оборудование Уралмашзавода / Коллектив авторов. Ответств. Редактор-составитель Г.Х. Бойко. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 2003. – 240 с.	1

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
журнал «Горное оборудование и электромеханика» - http://www.novtex.ru;
журнал «Горный журнал» - http://vniioeng.mcn.ru/inform/nefteprom ysel;
журнал «Горная промышленность» - http://www.ogbus.ru;
журнал «Уголь» - http://www.ogt.su;
7. Сайт Википедия: http://ru.wikipedia .

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:
1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. MathCAD
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft SQL Server Standard 2014

6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Statistica Base
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
11. Инженерное ПО Math Work MATLAB и Math Work Simulink

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online
HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML
Научная библиотека
HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

12.2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Краткая характеристика организации – места прохождения практики

2 Практический раздел – выполненные работы

Заключение

Приложения

12.3. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «… Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)…».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

12.4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«….заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

а) …;
б) …;
1) …;
2) …;
в) …

12.5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 …» или «… тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

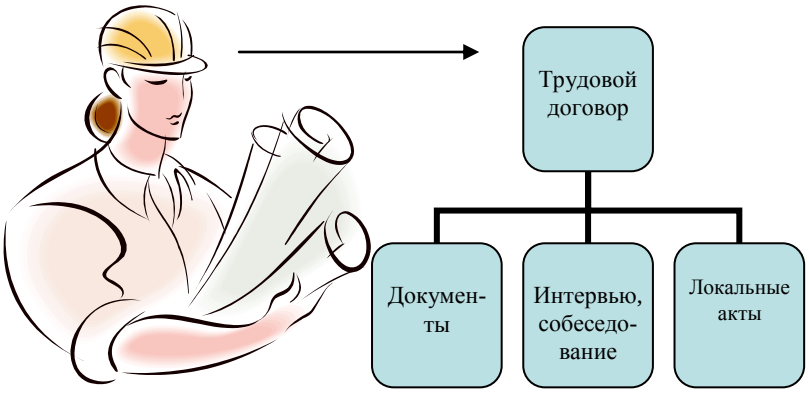


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:

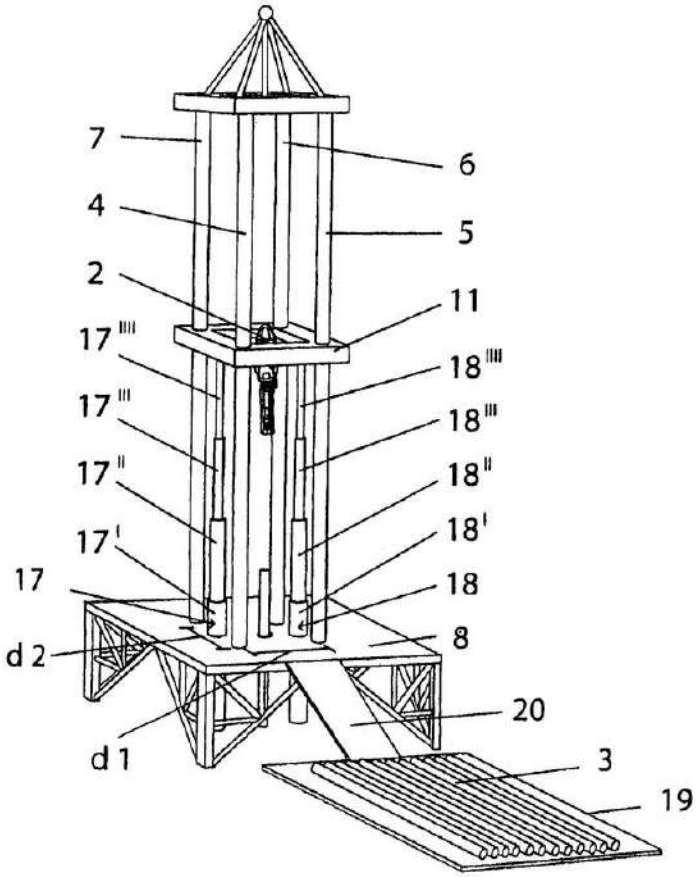


Рисунок 2 – Буровая установка,……[1]

[1] Составлено автором по: [15, 23, 42].

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

12.6. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «…в таблице 2 представлены …» или «… характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
……				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования[1]

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
……	3	7

[1] Составлено автором по: [2, 7, 10]

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

12.7. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

12.8. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты**: Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bookchamber.ru

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках[2]:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

12.9. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «… в приложении Б…». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

[2] Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

(название практики)

_____

(наименование организации прохождения практики)

Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Специализация № 9:
ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Студент: Борисов А. В.
Группа: ГМО-18

Руководители практики от университета:
Лагунова Ю.А., Бочков В.С.

Руководитель практики от организации:
Бородулин Д.В., директор учебного комбината ОАО «Ураласбест»

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по учебной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Оборудование	…
1.2	Характеристика структурного подразделения	…
	….	…
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2	…….	
	Заключение	
	Приложения	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

Б2.Б.01(У) ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ч. 2

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

Автор: Лагунова Ю.А., д-р техн. наук, проф.

Одобрен на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Горных машин и комплексов	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Суслов Н.М.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 13.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков согласована с выпускающей кафедрой Горной механики

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Макаров_

подпись *И.О. Фамилия*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ 4

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 5

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 7

4 ОБЬЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ 7

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ 7

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ 9

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ 10

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 11

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ 12

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 13

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ 13

12 ПРИЛОЖЕНИЯ 13

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (ч. 2) позволяет заложить основы формирования у студентов навыков практической *проектной* деятельности для решения следующих *профессиональных задач:* сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления; расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

Основная цель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков путем выполнения студентами практических заданий по повышению практических навыков в области проектно-конструкторской деятельности, а также обучению оформлению материала для написания отчета по учебной практике.

Важной целью учебной практики является знакомство студента с современными конструкторскими системами, используемыми при проектировании технических объектов.

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения при выполнении индивидуальных практических заданий;
- получение студентами начальных сведений о будущей профессиональной деятельности в областях проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности.

За время практики студент должен научиться разрабатывать 3D модели деталей, формировать сборочные единицы, оформлять рабочие и сборочные чертежи, выполнять прочностные расчеты.

№ п\п	*Вид практики*	*Способ и формы проведения практики*	*Место проведения практики*
1.	Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков	Способы проведения: в учебных аудиториях УГГУ (г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: выполнение практических заданий в конструкторских системах 3D моделирования	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в УГГУ, возможно, в соответствии с заданием практики, посещение профильных организаций с целью изучения их опыта решения конкретных профессиональных и производственных задач с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с технологическими машинами и оборудованием, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохожде-

ния практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	знать	способы получения знаний для самоорганизации и самообразования
		уметь	выполнять анализ знаний для самоорганизации и самообразования
		владеть	навыками получения знаний для самоорганизации и самообразования
Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК 7	знать	функциональные возможности компьютеров
		уметь	пользоваться компьютером
		владеть	навыками работы на персональном компьютере.
Способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	знать	этапы разработки проекта; приемы создания 3D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей;
		уметь	разрабатывать проекты в конструкторских пакетах 3 D моделирования;
		владеть	навыками выполнения проектов в конструкторских пакетах 3 D моделирования
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК 2	знать	понятия рациональных решений
		уметь	применять методы поиска рациональных решений
		владеть	навыками решения задач поиска рациональных решений
готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК 4	знать	применение ЭВМ при управлении горным производством
		уметь	применять ЭВМ при управлении горным производством
		владеть	навыками применения ЭВМ при управлении горным производством
использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ПК 6	знать	оформление на ЭВМ нормативные документов
		уметь	оформлять на ЭВМ нормативные документов
		владеть	навыками оформления на ЭВМ нормативных документов
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК 8	знать	автоматизированные системы управления производством
		уметь	применять автоматизированные системы управления производством
		владеть	навыками внедрения автоматизированных систем управления производством

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	- способы получения знаний для самоорганизации и самообразования; - функциональные возможности компьютеров; - этапы разработки проекта; - приемы создания 3D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей; - понятия рациональных решений; - применение ЭВМ при управлении горным производством; - оформление на ЭВМ нормативные документов.
Уметь:	- выполнять анализ знаний для самоорганизации и самообразования - пользоваться компьютером - разрабатывать проекты в конструкторских пакетах 3 D моделирования; - применять методы поиска рациональных решений; - применять ЭВМ при управлении горным производством; - оформлять на ЭВМ нормативные документов; - применять автоматизированные системы управления производством.
Владеть:	- навыками получения знаний для самоорганизации и самообразования; - навыками работы на персональном компьютере. - разрабатывать проекты в конструкторских пакетах 3 D моделирования; - навыками решения задач поиска рациональных решений; - навыками применения ЭВМ при управлении горным производством; - навыками оформления на ЭВМ нормативных документов; - навыками внедрения автоматизированных систем управления производством

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков ч. 2 студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в вариативную часть Блока 2 «Практики», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.
Общее время прохождения учебной практики студентов 4 недели - 28 календарных дней.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
		Подготовительный (организационный) этап			
1		Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры	2	2	собеседование
2		Правила техники безопасности при работе на компьютерной технике	2	2	собеседование
		Основной этап			
3		**Применение компьютерных технологий при проектировании объектов нефтегазовой отрасли**	80	20	
3.1		Общие сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах прочностного анализа. Достоинства конструкторского пакета Компас . Документы, создаваемы в системе Компас.	4	2	Индивидуальные задания Формирование отчета
3.2		Графический пользовательский интерфейс конструкторской системы трехмерного параметрического моделирования Компас. Управление командами.	4	2	
3.3		Понятия чертежа и модели. Трехмерное и плоское моделирование. Достоинства и недостатки. Масштабы. Форматы листов. Образование новых документов. Присваивание имен.	4	2	
3.4		Понятие эскиза при 3D моделировании. Использование стандартных плоскостей для создания эскизов. Команды для создания эскизов. Типы линий. Размеры и ограничения.	4	2	
3.5		Операции создания 3D элементов: выдавливания, вращения, по траекториям, по сечениям.	4	2	
3.6		Создание сложных деталей	20	2	
3.7		Создание сборок	10	2	
3.8		Создание рабочих чертежей	10	2	
3.9		Создание спецификаций	4	2	
3.10		Создание сборочных чертежей, простановка позиций	16	2	
4		**Изучение системы выполнение прочностных расчетов при проектировании объектов нефтегазовой отрасли**	**76**	32	Индивидуальные задания Формирование
4.1		Назначение системы АРМ WinMachine	4	2	

4.2		Выполнение расчетов стержневых конструкций	16	2	отчета
4.3		Выполнение расчетов пластинчатых конструкций	12	2	
4.4		Выполнение расчетов объемных моделей	16	2	
4.5		Выполнение расчетов соединений	12	2	
4.6		Выполнение расчетов механических передач	16	2	
5		**Подготовка отчета о практике, защита отчета**		20	Защита отчета
		Итого: 216	160	56	Зачет

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики.

Организация учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков возлагается на руководителей, которые знакомят студентов с порядком и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению учебной практики:

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется выполнять самостоятельные задания по проектированию деталей и узлов технических объектов. Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся **обязаны:***

посещать согласно расписанию практические занятия в аудиториях УГГУ;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка УГГУ;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики, подготовить и защитить отчет.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
Применение компьютерных технологий при проектировании объектов нефтегазовой отрасли	
1. Изучить сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах прочностного анализа. Выявить достоинства конструкторского пакета Компас . Понять назначение документов, создаваемы в системе Компас.	Раздел отчета.
2. Изучить графический пользовательский интерфейс конструкторской системы трехмерного параметрического моделирования Компас. Изучить способы задания команд командами.	Раздел отчета.

3. Изучить отличия чертежа и модели, трехмерного и плоского моделирования, их достоинства и недостатки. Рассмотреть задание масштабов, форматов листов, образование новых документов, присваивание имен.	Раздел отчета.
4. Изучить виды эскизов при 3D моделировании, образование новых эскизов при использование стандартных плоскостей. Усвоить назначение типов линий для создания эскизов, способы задания размеров и ограничений. Выполнить эскизы для создания простых деталей.	Раздел отчета.
5. Изучить операции создания 3D элементов: выдавливания, вращения, по траекториям, по сечениям. Выполнить создание детали с одной операцией типа планки и втулки.	Раздел отчета.
6. Изучить порядок создания сложных деталей. Создать деталь из нескольких элементов типа кронштейна, вилки и др.	Раздел отчета.
7. Создать сборки из нескольких деталей	Раздел отчета.
8. Создать рабочие чертежи нескольких деталей, оформить в соответствии с ГОСТом.	Раздел отчета.
9. Создать спецификацию по сборке.	Раздел отчета.
10. Создать и оформить сборочные чертежи, проставить позиции	Раздел отчета.
Изучение системы выполнение прочностных расчетов при проектировании объектов нефтегазовой отрасли	
1. Изучить назначение системы АРМ WinMachine	Раздел отчета.
2. Выполнить задание по расчету стержневых конструкций	Раздел отчета.
3. Выполнить задание по расчету пластинчатых конструкций	Раздел отчета.
4. Выполнить задание по расчету объемных моделей	Раздел отчета.
5. Выполнить задание по расчету соединений	Раздел отчета.
6. Выполнить задание по расчету механических передач	Раздел отчета.

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студент представляет набор документов:

отчет обучающегося.

Отчет служит основанием для оценки результатов учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по учебной практике по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), содержание (приложение Б), введение, основная часть (из двух разделов), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит*:* указание места прохождения практики, данные о руководителе практики (образец – приложение А).

Содержание отчета о прохождении учебной практики помещают после титульного листа. *В* содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить*:* место и сроки практики; её цели и задачи; изученные разделы, выполненные работы.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит два раздела, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Первый раздел. **Применение компьютерных технологий при проектировании горной отрасли**

Сведения о графическом конструкторском пакете Компас: создаваемые документы, порядок создания 3D моделей деталей, требования к эскизам, выбор плоскостей для создания эскиза, операции выдавливания, вращения, кинематическая, по сечениям. Алгоритм создания 2-х

деталей. Выполненные по заданиям детали, сборки, рабочие и сборочные чертежи, спецификации.

Второй раздел отчета: **Изучение системы выполнение прочностных расчетов при проектировании объектов горной отрасли**.

Сведения о системе АРМ WinMacine. Примеры выполненных заданий расчета стержневых конструкций, пластинчатых конструкций, объемных моделей, соединений, механических передач.

Объем основной части в пределах 20-30 страниц.

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1 стр.

В *приложениях* располагают:

индивидуальное задание;

рабочие чертежи предложенных преподавателем деталей;

Готовый отчет представляется на проверку руководителю практики. По итогам отчета о прохождении учебной практики по получению первичных умений и навыков выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, выполнившие все задания и предоставившие руководителю практики отчет.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет преподавателей.

При защите учитываются сроки представления отчета защиты, содержание и качество оформления отчета, практическая работа студента, достижение целей и задач практики, трудовая дисциплина, доклад студента и ответы его на вопросы в ходе защиты отчета.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности выступает программа учебной практики.

Во время проведения учебной практики используются следующие технологии: мастер-классы, обучение приемам создания 3D моделей деталей, сборок и оформления чертежей, выполнения расчетов в системе АРМ WinMachine.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенция	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
1	3		
Готовностью к саморазвитию, само-	знать	способы получения знаний для самоор-	Вопросы

реализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)		ганизации и самообразования	
	уметь	выполнять анализ знаний для самоорганизации и самообразования	отчет
	владеть	навыками получения знаний для самоорганизации и самообразования	отчет и его защита
Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)	знать	функциональные возможности компьютеров	Вопросы
	уметь	пользоваться компьютером	отчет
	владеть	навыками работы на персональном компьютере.	отчет и его защита
Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования ПСК 9.1	знать	этапы разработки проекта; приемы создания 3 D моделей деталей и ГОСТ оформления чертежей;	Вопросы
	уметь	разрабатывать проекты в конструкторских пакетах 3 D моделирования	отчет
	владеть	навыками выполнения проектов в конструкторских пакетах 3D моделирования	отчет и его защита
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2)	знать	методы поиска рациональных решений	Вопросы
	уметь	применять методы поиска рациональных решений	отчет
	владеть	навыками решения задач поиска рациональных решений	отчет и его защита
готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4)	знать	применение ЭВМ при управлении горным производством	Вопросы
	уметь	применять ЭВМ при управлении горным производством	отчет
	владеть	навыками применения ЭВМ при управлении горным производством	отчет и его защита
использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6)	знать	оформление на ЭВМ нормативные документов	Вопросы
	уметь	оформлять на ЭВМ нормативные документов	отчет
	владеть	навыками оформления на ЭВМ нормативных документов	отчет и его защита
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)	знать	автоматизированные системы управления производством	Вопросы
	уметь	применять автоматизированные системы управления производством	отчет
	владеть	навыками внедрения автоматизированных систем управления производством	отчет и его защита

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется ***Фонд оценочных средств по учебной практике по получению первичных умений и навыков*** (приложение).

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шестаков В.С. Основы компьютерного конструирования: учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 220 с.	30
2	Замрий А.А. Учебное пособие Практический учебный курс CAD/CAE система АРМ WinMachine М. 2013; Изд-во АПМ. – 144 с.	20
3	А.В. Шелофаст. Т.Б. Чугунова Основы проектирования машин. Примеры решения задач М. 2004; Изд-во АПМ. – 240 с.	31

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Замрий А.А. Практический учебный курс. CAD/CAF системы АРМ WinMachine. Учебное пособие. - М.: Издательство АПМ, 2007. – 144 с..	1
2	Основы трёхмерного моделирования и визуализации: учебно-методическое пособие, Ч. 1 - Казань: КНИТУ, 2012	ЭБС
	Конакова И. П., Пирогова И. И. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	ЭБС

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;
Информационный портал компании «Газпром» [Электронный ресурс]/Сайт о нефтегазовой компании; ред. С.А. ДмитриевWeb-мастер С.И. Юшкевич - Электронные данные - М.: Информационный портал компании «Газпром» - Режим доступа: http://www.gazprom.ru, свободный. - яз.рус.
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
журнал «САПР м графика» https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9079
7. Обучающие сайты:

сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - http://ascon.ru/ ;
сайт обучения по конструкторскому пакету АРМ WimMachine - http://apm.ru/

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:
1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. Microsoft Windows 7 Professional
3. Microsoft Office Professional 2007

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online
HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML
Научная библиотека
HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

12.2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1. Применение компьютерных технологий при проектировании объектов нефтегазовой отрасли

2. Изучение системы выполнение прочностных расчетов при проектировании объектов нефтегазовой отрасли.

Заключение

Приложения

12.3. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «… Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)…».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

12.4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«….заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

а) …;

б) …;

1) …;

2) …;

в) …

12.5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 …» или «… тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

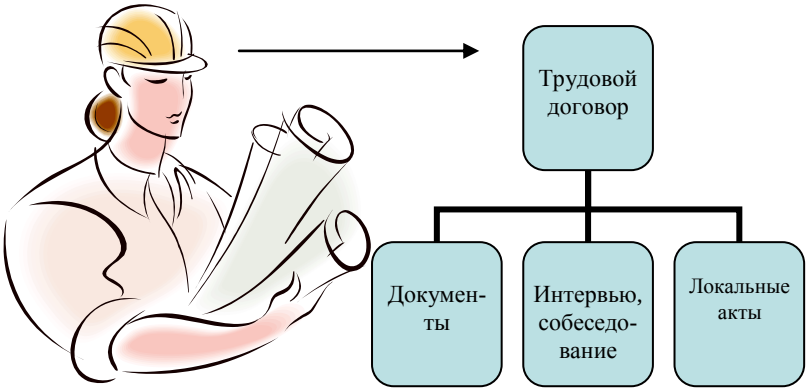
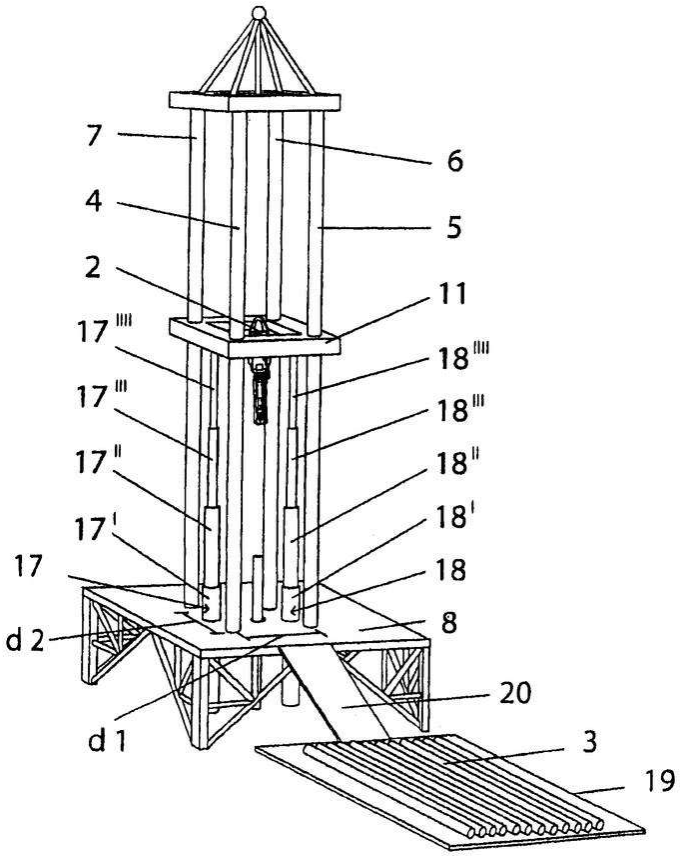


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,……[1]

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

12.6. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «…в таблице 2 представлены …» или «… характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

[1] Составлено автором по: [15, 23, 42].

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
……				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования[1]

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
……	3	7

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно

[1] Составлено автором по: [2, 7, 10]

строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

12.7. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком ис-

пользованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

12.8. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты:** Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bookchamber.ru

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках[2]:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

[2] Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

12.9. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «… в приложении Б…». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
(название практики)

_____
(наименование организации прохождения практики)

Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Специализация № 9:
ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Студент: Борисов А. В.
Группа: ГМО-17-1

Руководители практики:
Савинова Н.В., Шестаков В.С.

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2018

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

Б2.Б.03(П) ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
получению первичных профессиональных умений и навыков

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

год набора: *2019*

Автор: ассистент Костюк П.А.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией Факультета
Горной механики	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Макаров Н.В.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ 3

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 6

4 ОБЬЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ 7

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ 7

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ 13

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ 14

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 26

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ 27

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 27

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ 31

12 ПРИЛОЖЕНИЯ 41

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков позволяет заложить у студентов навыков *производственно-технологической деятельности в соответствии с ОПОП и учебным планом* деятельности для решения следующих *профессиональных задач-*

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Основная цель технологической практики, ч. 1 - закрепление полученных в вузе теоретических знаний путем овладения производственным опытом по своей специальности.

Задачами технологической практики, ч. 1 являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;

- получение студентами начальных сведений о будущей профессиональной деятельности;

- приобретение опыта профессиональной деятельности в составе электромеханической службы на горном предприятии;

- выполнение индивидуальных заданий кафедры.

№ п\п	*Вид практики*	*Способ и формы проведения практики*	*Место проведения практики*
1.	Практика по получению первичный профессиональных умений и навыков	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Практика по получению первичный профессиональных умений и навыков проводится как в структурных подразделениях УГГУ (возможно посещение профильных организаций с целью изучения их опыта решения конкретных профессиональных и производственных задач в соответствии с заданием практики), так и в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с горным делом, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения **практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных:

владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов **(ПК-1)**;

владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр **(ПК-2)**;

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов **(ПК-3)**;

готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций **(ПК-4)**;

готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке,

добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов **(ПК-5)**;

использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов **(ПК-6)**;

умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты **(ПК-7)**;

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством **(ПК-8)**;

профессионально-специализированных

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности **(ПСК-9.1)**;

готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях **(ПСК-9.2)**;

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации **(ПСК-9.3)**;

готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду **(ПСК-9.4)**.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	*знать*	методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем на основе анализа горно-геологических условий; свойства минералов и горных пород; основные породообразующие минералы; основные свойства полезных ископаемых
		уметь	выбирать технологические схемы проведения выработок на основе анализа горно-геологических условий, схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем
		владеть	навыками оценки горнопроходческого оборудования в различных горно-геологических условиях;
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	*знать*	способы рационального ведения горных работ подземным и открытым способом при освоении георесурсного потенциала недр; основные способы уменьшения потерь при добыче твердых полезных ископаемых при освоении георесурсного потенциала недр; механизмы воздействия выемки твердых полезных ископаемых на окружающее пространство и земную поверхность при освоении георесурсного потенциала недр.
		уметь	определять параметры горных выработок при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ по бесцеликовой технологии при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ве-

			дения горных работ с закладкой выработанного пространства при комплексном освоении георесурсного потенциала недр
		владеть	методикой определения геометрических параметров при освоении георесурсного потенциала недр; навыками определения допустимых потерь в защитных и барьерных целиках при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; методикой определения оптимальных параметров выемки полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр;
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	*знать*	основные принципы технологий эксплуатационной разведки; виды эксплуатационной разведки; технологию добычи
		уметь	составлять проекты добычи полезного ископаемого; составлять проекты переработки полезного ископаемого; составлять проекты строительства подземных объектов
		владеть	основными принципами разведки полезного ископаемого; основными принципами добычи полезного ископаемого; основными принципами переработки полезного ископаемого
готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-4	*знать*	основные типы грунтов и подстилающих пород; основные требования к геологии грунтов при проведении геологоразведки; нормативные требования к геологии грунтов при проектировании
		уметь	определять минеральный состав грунтов при проведении геологических изысканий; определять фильтрационные способности грунтов; определять свойства грунтов по физическим и физико-механическим характеристикам вмещающих пород
		владеть	методами определения устойчивости горных пород; навыками оценки и прогнозирования инженерно-геологических условий; методикой определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов
готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-5	*знать*	основные мероприятия, проводимые для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду;
		уметь	уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду
		владеть	навыками составления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуа-	ПК-6	*знать*	основные методы проектирования и конструирования технических систем; нормативные документы по безопасности горных работ
		уметь	использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании технических систем; производить проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов при разведке, добыче и

тации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов			переработке твердых полезных ископаемых и проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов
		владеть	современными средствами оценки влияния технических систем на окружающую среду
умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-7	*знать*	системы координат, определение положения точек на земной поверхности, ориентирование линий в пространстве
		уметь	решать геодезические задачи, выполнять геодезические измерения, производить математическую обработку результатов измерений
		владеть	приемами измерений, методами работы с геодезическими приборами, методиками геодезических съемок
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	*знать*	методы внедрения информационных систем
		уметь	выбирать метод внедрения информационной системы в конкретных производственных условиях
		владеть	современным программным обеспечением профессиональной коммуникации;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	*знать*	виды, параметры и область применения технологического оборудования шахт и карьеров
		уметь	обосновать выбор технологического механического оборудования шахт и карьеров
		владеть	навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования шахт и карьеров
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	*знать*	физико-механические свойства горных пород
		уметь	обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования
		владеть	навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния гор-ных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	Основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации
		уметь	Выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации
		владеть	Навыками выбора способов и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации

готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техно-генной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	*знать*	Методики расчёта показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести горных машин и оборудования
		уметь	Производить расчёт надежности элементов горных машин и оборудования
		владеть	Приемами поиска неисправностей различных машин и оборудования

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем на основе анализа горно-геологических условий; свойства минералов и горных пород; основные породообразующие минералы; основные свойства полезных ископаемых; способы рационального ведения горных работ подземным и открытым способом при освоении георесурсного потенциала недр; основные способы уменьшения потерь при добыче твердых полезных ископаемых при освоении георесурсного потенциала недр; механизмы воздействия выемки твердых полезных ископаемых на окружающее пространство и земную поверхность при освоении георесурсного потенциала недр. основные принципы технологий эксплуатационной разведки; виды эксплуатационной разведки; технологию добычи основные типы грунтов и подстилающих пород; основные требования к геологии грунтов при проведении геологоразведки; нормативные требования к геологии грунтов при проектировании; основные мероприятия, проводимые для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду; основные методы проектирования и конструирования технических систем; нормативные документы по безопасности горных работ; системы координат, определение положения точек на земной поверхности, ориентирование линий в пространстве; методы внедрения информационных систем; виды, параметры и область применения технологического оборудования шахт и карьеров; физико-механические свойства горных пород; Основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации; Методики расчёта показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести горных машин и оборудования.
Уметь:	выбирать технологические схемы проведения выработок на основе анализа горно-геологических условий, схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем; определять параметры горных выработок при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ по бесцеликовой технологии при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ с закладкой выработанного пространства при комплексном освоении георесурсного потенциала недр; составлять проекты добычи полезного ископаемого; составлять проекты переработки полезного ископаемого; составлять проекты строительства подземных

	объектов; определять минеральный состав грунтов при проведении геологических изысканий; определять фильтрационные способности грунтов; определять свойства грунтов по физическим и физико-механическим характеристикам вмещающих пород; уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании технических систем; производить проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов; решать геодезические задачи, выполнять геодезические измерения, производить математическую обработку результатов измерений; выбирать метод внедрения информационной системы в конкретных производственных условиях; обосновать выбор технологического механического оборудования шахт и карьеров; обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования; Выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации; Производить расчёт надежности элементов горных машин и оборудования.
Владеть:	навыками оценки горнопроходческого оборудования в различных горно-геологических условиях; методикой определения геометрических параметров при освоении георесурсного потенциала недр; навыками определения допустимых потерь в защитных и барьерных целиках при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; методикой определения оптимальных параметров выемки полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; основными принципами разведки полезного ископаемого; основными принципами добычи полезного ископаемого; основными принципами переработки полезного ископаемого; методами определения устойчивости горных пород; навыками оценки и прогнозирования инженерно-геологических условий; методикой определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов; навыками составления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; современными средствами оценки влияния технических систем на окружающую среду; приемами измерений, методами работы с геодезическими приборами, методиками геодезических съемок; современным программным обеспечением профессиональной коммуникации; навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования шахт и карьеров; навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров; Навыками выбора способов и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации; Приемами поиска неисправностей различных машин и оборудования

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика по получению первичный профессиональных умений и навыков студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающую-

ся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 324 часов.

Общее время прохождения учебной практики студентов 4 недели 28 календарных дней.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
1.	1	Оборудование поверхности (генплан поверхности);	5	20	собеседование
2.	1	Механизация добычных и подготовительных работ;	5	20	Отчет по практике
3.	1	Транспорт по капитальным выработкам;	5	20	Отчет по практике
4.	2	Шахтные подъемные установки;	7,25	30	Отчет по практике
5.	2	Водоотливные установки;	7,25	30	Отчет по практике
6.	3	Вентиляторные установки;	7,25	30	Отчет по практике
7.	3	Компрессорные установки;	7,25	30	Отчет по практике
8.	3	Электроснабжение шахты;	5	20	Отчет по практике
9.	4	Организация ремонтного оборудования;	5	20	Отчет по практике
10.	4	Горная часть	5	20	Отчет по практике
11.	4	Охрана труда и техника безопасности;	5	20	Отчет по практике

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация практики по получению первичных профессиональных умений и навыков на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком

прохождения практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению практики:

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий, Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся* ***обязаны:***

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
Знакомство с основами будущей профессии	
1. Ознакомиться с организаций, технологическим циклом горных работ предприятия и его организационной структурой, пройти инструктаж по технике безопасности	Первый раздел отчета - Описание организации – наименование и адрес организации, структура, управление, вид (профиль) деятельности, …..
2. Ознакомиться с подразделением, в котором студент проходит практику, организацией деятельности электрослужбы, механиков … должностными инструкциями рабочих мест и инже-	Первый раздел отчета - Описание подразделения – название, функции, задачи подразделения, должностные обязанности работников (кратко).

нерно-технического персонала…	
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)	
3. Выполнить задания по поручению и под наблюдением механика, электрика: - …; - …; - …..; -…..	Второй раздел отчета - Составленные студентом документы – …… и т.д. , описание выполненной деятельности

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студент представляет набор документов:

индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В);

характеристика с места практики (приложение Г);

отчет обучающегося.

Индивидуальное задание, график (план) прохождения практики, характеристика – единый документ.

Документы должны быть подписаны руководителем практики от организации – базы практики и заверены печатью организации–базы практики.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В), содержание (приложение Б), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит*:* указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

Содержание отчета о прохождении производственной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. *В* содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить*:* место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит два раздела, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Первый раздел «Краткая характеристика организации-базы практики» должна содержать характеристику места практики по следующей схеме: описание организации – наименование и адрес организации, физико-географическое положение района работ с указанием геологической характеристики месторождения или района работ, особенности, определяющие технологию добычи (строительства); обоснование объекта работ; технологию горных работ: особенности, определяющие задачи, структуру, численность механической или энергетической службы; плани-

рование горных работ (текущее, перспективное); ремонтное сопровождение горных работ; другие виды механических работ, выполняемые на конкретном предприятии.

или

Первый раздел «Краткая характеристика организации-базы практики» представляет собой характеристику места практики по следующей схеме: описание организации – наименование и адрес организации, структура, управление, вид (профиль) деятельности; описание подразделения, где проходила учебная практика – название, функции, задачи подразделения, взаимосвязи (взаимодействие) с другими структурными подразделениями, полномочия, должностные обязанности работников (кратко).

или

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по вскрытию и подготовке шахтных и карьерных полей, применяемых систем разработки и обоснованию их основных параметров, по технологии очистной выемки полезного ископаемого, а также вопросов водоотлива, подъёма и транспорта людей, полезного ископаемого, оборудования и материалов, и проветривания горных выработок

Второй раздел отчета о прохождении производственной практики носит практический характер.

В нем должно быть сделано описание выполненной работы, указания на затруднения, которые встретились при прохождении практики.

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложены для решения проблем?);

внутренняя культура взаимоотношений между работниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?).

Объем основной части не должен превышать 5 страниц.

В *заключении* студент должен дать общую оценку работ механической или энергетической службы, выполняемых на горном предприятии, с точки зрения методик и допусков, регламентируемых инструкциями по данным видам работ, дать характеристику практики (как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики), сделать вывод о ее значении для подготовки специалиста маркшейдера.

или

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

таблицы цифровых данных;

копии журналов нарядов;

копии чертежей;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 10 страниц, набранных на компьютере.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Обучающиеся, имеющие стаж практической работы по профилю подготовки/специальности более 1 года могут дополнительно представить заверенную копию трудовой книжки или копию приказа о приеме на работу на соответствующую должность, справку с места работы.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими практики по получению первичных профессиональных умений и навыков выступает программа проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Во время проведения практики по получению первичный профессиональных умений и навыков используются следующие технологии: обучение приемам выполнения простейших операций по ремонту оборудования, экскурсии и проч.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ПК-1	*знать*	методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем на основе анализа горно-геологических условий; свойства минералов и горных пород; основные породообразующие минералы; основные свойства полезных ископаемых	вопросы
	уметь	выбирать технологические схемы проведения выработок на основе анализа горно-геологических условий, схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем	отчет
	владеть	навыками оценки горнопроходческого оборудования в различных горно-геологических условиях;	отчет и его защита

владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр ПК-2	*знать*	способы рационального ведения горных работ подземным и открытым способом при освоении георесурсного потенциала недр; основные способы уменьшения потерь при добыче твердых полезных ископаемых при освоении георесурсного потенциала недр; механизмы воздействия выемки твердых полезных ископаемых на окружающее пространство и земную поверхность при освоении георесурсного потенциала недр.	отчет
	уметь	определять параметры горных выработок при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ по бесцеликовой технологии при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ с закладкой выработанного пространства при комплексном освоении георесурсного потенциала недр	отчет
	владеть	методикой определения геометрических параметров при освоении георесурсного потенциала недр; навыками определения допустимых потерь в защитных и барьерных целиках при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; методикой определения оптимальных параметров выемки полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр;	отчет
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ПК-3	*знать*	основные принципы технологий эксплуатационной разведки; виды эксплуатационной разведки; технологию добычи	отчет
	уметь	составлять проекты добычи полезного ископаемого; составлять проекты переработки полезного ископаемого; составлять проекты строительства подземных объектов	отчет
	владеть	основными принципами разведки полезного ископаемого; основными принципами добычи полезного ископаемого; основными принципами переработки полезного ископаемого	отчет
готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ПК-4	*знать*	основные типы грунтов и подстилающих пород; основные требования к геологии грунтов при проведении геологоразведки; нормативные требования к геологии грунтов при проектировании	отчет
	уметь	определять минеральный состав грунтов при проведении геологических изысканий; определять фильтрационные способности грунтов; определять свойства грунтов по физическим и физико-механическим характеристикам вмещающих пород	отчет
	владеть	методами определения устойчивости горных пород; навыками оценки и прогнозирования инженерно-геологических условий; методикой определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов	отчет
готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и	*знать*	основные мероприятия, проводимые для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду;	отчет
	уметь	уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду	отчет
	владеть	навыками составления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и экс-	отчет

переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ПК-5		плуатации подземных объектов	
использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов ПК-6	*знать*	основные методы проектирования и конструирования технических систем; нормативные документы по безопасности горных работ	отчет
	уметь	использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании технических систем; производить проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов	отчет
	владеть	современными средствами оценки влияния технических систем на окружающую среду	отчет
умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты ПК-7	*знать*	системы координат, определение положения точек на земной поверхности, ориентирование линий в пространстве	отчет
	уметь	решать геодезические задачи, выполнять геодезические измерения, производить математическую обработку результатов измерений	отчет
	владеть	приемами измерений, методами работы с геодезическими приборами, методиками геодезических съемок	отчет
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством ПК-8	*знать*	методы внедрения информационных систем	отчет
	уметь	выбирать метод внедрения информационной системы в конкретных производственных условиях	отчет
	владеть	современным программным обеспечением профессиональной коммуникации;	отчет
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности ПСК-9.1	*знать*	виды, параметры и область применения технологического оборудования шахт и карьеров	отчет
	уметь	обосновать выбор технологического механического оборудования шахт и карьеров	отчет
	владеть	навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования шахт и карьеров	отчет

готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях ПСК-9.2	*знать*	физико-механические свойства горных пород	отчет
	уметь	обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования	отчет
	владеть	навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров	отчет
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния гор-ных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации ПСК-9.3	*знать*	Основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации	отчет
	уметь	Выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации	отчет
	владеть	Навыками выбора способов и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации	отчет
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техно-генной нагрузки на окружающую среду ПСК-9.4	*знать*	Методики расчёта показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести горных машин и оборудования	отчет
	уметь	Производить расчёт надежности элементов горных машин и оборудования	отчет
	владеть	Приемами поиска неисправностей различных машин и оборудования	отчет

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется ***Фонд оценочных средств по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков***

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Дылдин Г.П. Монтаж и эксплуатация стационарных машин: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. 355 с.	15
2	Дылдин Г.П. Основные неисправности и ремонт шахтных стационарных установок: уч-метод. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. 83 с.	30
3	Дылдин Г.П. Устройство, монтаж и испытание шахтных трубопроводов: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 81 с.	30
4	Потапов В.Я. Программа производственных практик: уч-метод. посо-	30

	бие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 32 с.	

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	*Федеральные нормы и правили в области промышленной безопасности «правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору. 11.12.2013г. №599.*	Эл. ресурс
2	Правила устройства электроустановок. М.: Изд-во Омега-л, 2006. 268 с.	Эл. ресурс
3	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. 18.04.2016г.	Эл. ресурс

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru
Свободная энциклопедия - https://ru.wikipedia.org/wiki

НАПРИМЕР:

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru
Министерство здравоохранения Российской Федерации – http://www.minzdravrf.ru
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
7. Microsoft Windows 8.1 Professional
8. Microsoft Office Professional 2013
9. FineReader 12 Professional

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ, Ч.1

11.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

11.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Краткая характеристика организации – места прохождения практики

2 Практический раздел – выполненные работы

Заключение

Приложения

11.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «… Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)…».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

11.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«….заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

а) …;

б) …;

1) …;

2) …;

в) …

11.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 …» или «… тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

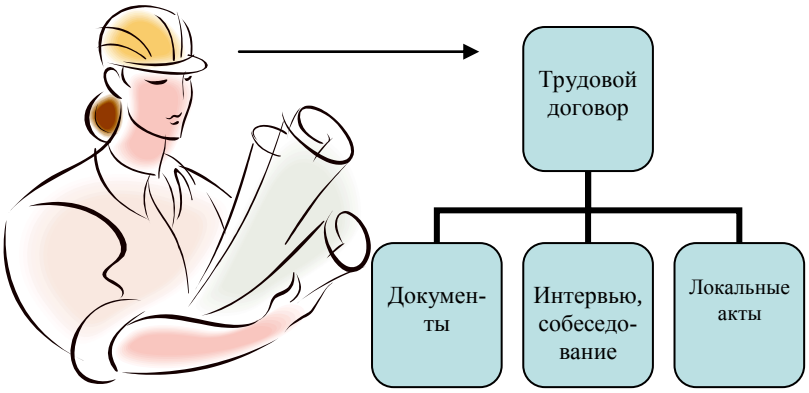
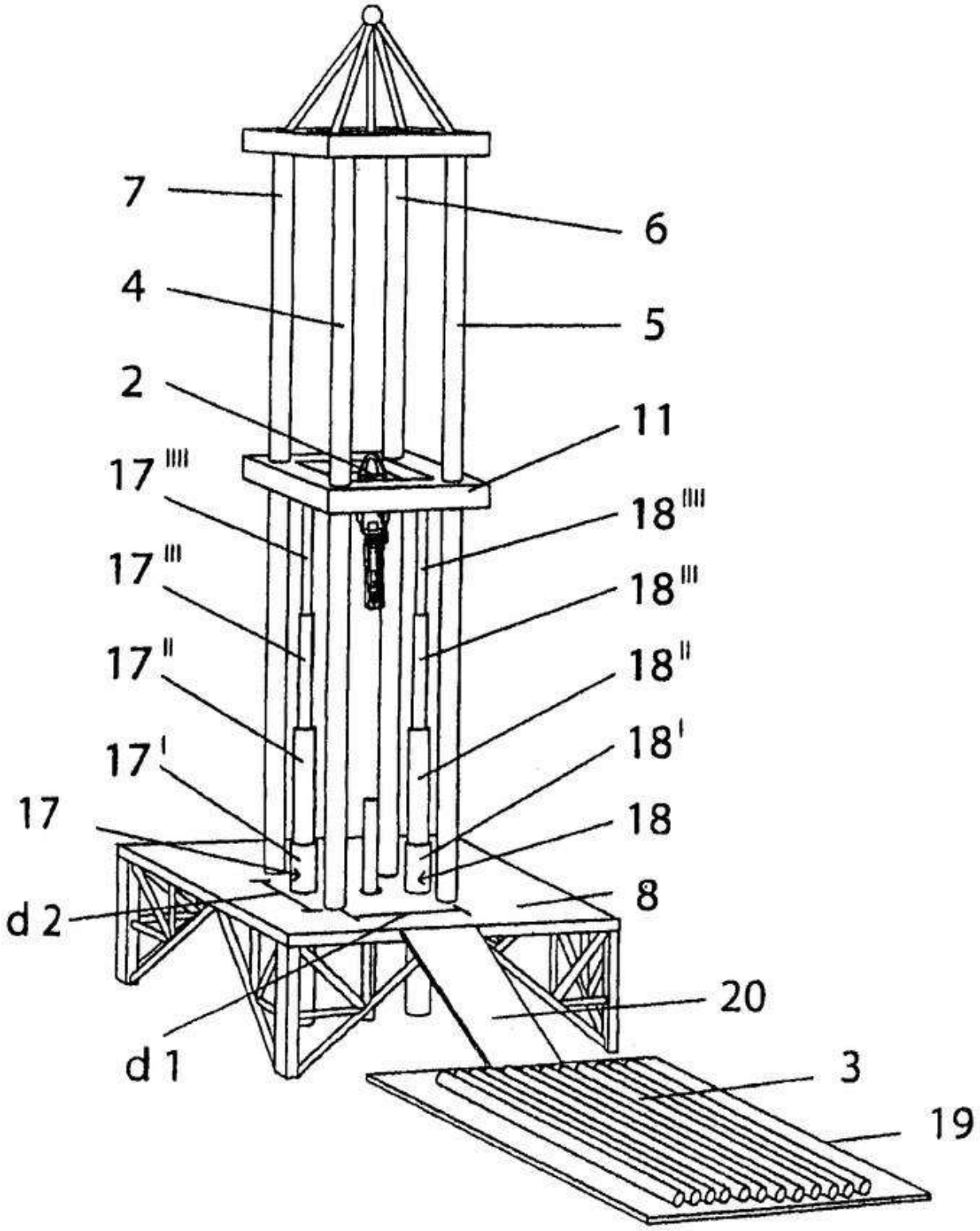


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,……[1]

[1] Составлено автором по: [15, 23, 42].

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

11.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «…в таблице 2 представлены …» или «… характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
……				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования[1]

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
……	3	7

[1] Составлено автором по: [2, 7, 10]

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

11.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

11.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты:** Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от

15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bookchamber.ru

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках[2]:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

11.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «… в приложении Б…». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

[2] Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
(название практики)

_____
(наименование организации прохождения практики)

Направление / Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль /Специализация:
Горные машины и оборудование

Студент: Борисов А. В.
Группа: ГМО-14

Руководитель практики от университета:
Зуева О. Г.

Руководитель практики от организации:
Петров И.С., главный механик

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета попроизводственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	…
1.2	Характеристика структурного подразделения	…
	….	…
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2	…….	
	Заключение	
	Приложения	

ПРИЛОЖЕНИЕ В



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент __
(фамилия, имя, отчество)

___курса _____факультета

специальности _____ направляется в

_____
(наименование и адрес организации)

_____

для прохождения _____ практики с _____ по _____

Декан факультета _____

М.П.

Руководитель практики от университета_____

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию «____» _____ 20__ г.

Направлен

_____
(наименование структурного подразделения)

Приказ № _____от «____» _____ 20__ г.

Практику окончил «____» _____ 20__ г. Приказ № _____

Руководитель практики от организации

_____
(должность)

М.П

_____
(ф. и. о.)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Содержание индивидуального задания

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка выполнения индивидуального задания _____
_____
_____

График (план) прохождения практики

Период	Характеристика работы	Текущий контроль (выполнено/не выполнено)	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2018	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2018-03.07.2018	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
…	…		
15.07.2018-30.07.2018	Выполнение заданий по поручению и под наблюдением механика: - изучение деятельности механика; - изучение порядка …;		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета _____

Подпись руководителя практики от организации _____

ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

_____

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Число пропущенных дней за время практики:

а) по уважительным причинам _____

б) по неуважительным причинам _____

«____»_____20__ г.

Печать и подпись руководителя организации _____ И.О. Фамилия

Отзыв
об отчете о прохождении практики студента
(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе):

_____
_____
_____
_____

2. Недостатки отчета:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка по результатам защиты:

_____
_____

Руководитель практики от университета _____ И.О. Фамилия
(подпись)

«___» _____20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

фамилия и инициалы обучающегося;
обязанности обучающегося в период прохождения практики;
профессиональные качества студента;
особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
практические навыки, освоенные студентом;
оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в ….. отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ….. отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела…… изучала ……, методические материалы по …..; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов…., определения перспективной и текущей потребности в ….; состояние рынка продаж; системы и методы оценки…; методы анализа ……; порядок оформления, ведения документации, связанной с ……; порядок формирования и ведения банка данных о …….; методы ……., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе …..

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии…; умение применять теоретические знания на практике ….; про-

демонстрировала навыки проведения …., умение найти…. и применить их; грамотно оформляла документацию…..

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Руководитель организации _____ (подпись)_____
ФИО

МП

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

Б2.Б.04(П) ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, Ч. 1

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
9. Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

год набора: *2019*

Автор: ассистент Костюк П.А.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией Факультета
Горной механики	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Макаров Н.В.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ 3

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 6

4 ОБЬЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ 7

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ 7

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ 13

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ 14

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 26

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ 27

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 27

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ 31

12 ПРИЛОЖЕНИЯ 41

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Технологическая практика, ч.1 позволяет заложить у студентов навыков *производственно-технологической деятельности в соответствии с ОПОП и учебным планом* деятельности для решения следующих *профессиональных задач*-

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Основная цель технологической практики, ч. 1 - закрепление полученных в вузе теоретических знаний путем овладения производственным опытом по своей специальности.

Задачами технологической практики, ч. 1 являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;
- получение студентами начальных сведений о будущей профессиональной деятельности;
- приобретение опыта профессиональной деятельности в составе электромеханической службы на горном предприятии;
- выполнение индивидуальных заданий кафедры.

№ п\п	*Вид практики*	*Способ и формы проведения практики*	*Место проведения практики*

1.	технологическая, ч.1	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Технологическая практика, ч. 1 проводится как в структурных подразделениях УГГУ (возможно посещение профильных организаций с целью изучения их опыта решения конкретных профессиональных и производственных задач в соответствии с заданием практики), так и в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с горным делом, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом технологической практики ч.1 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных:

владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов **(ПК-1)**;

владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр **(ПК-2)**;

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов **(ПК-3)**;

готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций **(ПК-4)**;

готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов **(ПК-5)**;

использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов **(ПК-6)**;

умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты **(ПК-7)**;

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством **(ПК-8)**;

профессионально-специализированных

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности **(ПСК-9.1)**;

готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях **(ПСК-9.2)**;

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации **(ПСК-9.3)**;

готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду **(ПСК-9.4)**.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	*знать*	методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем на основе анализа горно-геологических условий; свойства минералов и горных пород; основные породообразующие минералы; основные свойства полезных ископаемых
		уметь	выбирать технологические схемы проведения выработок на основе анализа горно-геологических условий, схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем
		владеть	навыками оценки горнопроходческого оборудования в различных горно-геологических условиях;
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	*знать*	способы рационального ведения горных работ подземным и открытым способом при освоении георесурсного потенциала недр; основные способы уменьшения потерь при добыче твердых полезных ископаемых при освоении георесурсного потенциала недр; механизмы воздействия выемки твердых полезных ископаемых на окружающее пространство и земную поверхность при освоении георесурсного потенциала недр.
		уметь	определять параметры горных выработок при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ по бесцеликовой технологии при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ с закладкой выработанного пространства при комплексном освоении георесурсного потенциала недр
		владеть	методикой определения геометрических параметров при освоении георесурсного потенциала недр; навыками определения допустимых потерь в защитных и барьерных целиках при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; методикой определения оптималь-

			ных параметров выемки полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр;
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	*знать*	основные принципы технологий эксплуатационной разведки; виды эксплуатационной разведки; технологию добычи
		уметь	составлять проекты добычи полезного ископаемого; составлять проекты переработки полезного ископаемого; составлять проекты строительства подземных объектов
		владеть	основными принципами разведки полезного ископаемого; основными принципами добычи полезного ископаемого; основными принципами переработки полезного ископаемого
готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-4	*знать*	основные типы грунтов и подстилающих пород; основные требования к геологии грунтов при проведении геологоразведки; нормативные требования к геологии грунтов при проектировании
		уметь	определять минеральный состав грунтов при проведении геологических изысканий; определять фильтрационные способности грунтов; определять свойства грунтов по физическим и физико-механическим характеристикам вмещающих пород
		владеть	методами определения устойчивости горных пород; навыками оценки и прогнозирования инженерно-геологических условий; методикой определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов
готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-5	*знать*	основные мероприятия, проводимые для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду;
		уметь	уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду
		владеть	навыками составления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ПК-6	*знать*	основные методы проектирования и конструирования технических систем; нормативные документы по безопасности горных работ
		уметь	использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании технических систем; производить проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов
		владеть	современными средствами оценки влияния технических систем на окружающую среду
умением определять пространственно-	ПК-7	*знать*	системы координат, определение положения точек на земной поверхности, ориентирование линий в пространстве

геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты		*уметь*	решать геодезические задачи, выполнять геодезические измерения, производить математическую обработку результатов измерений
		владеть	приемами измерений, методами работы с геодезическими приборами, методиками геодезических съемок
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	*знать*	методы внедрения информационных систем
		уметь	выбирать метод внедрения информационной системы в конкретных производственных условиях
		владеть	современным программным обеспечением профессиональной коммуникации;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	*знать*	виды, параметры и область применения технологического оборудования шахт и карьеров
		уметь	обосновать выбор технологического механического оборудования шахт и карьеров
		владеть	навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования шахт и карьеров
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	*знать*	физико-механические свойства горных пород
		уметь	обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования
		владеть	навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния гор-ных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	Основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации
		уметь	Выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации
		владеть	Навыками выбора способов и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их	ПСК-9.4	*знать*	Методики расчёта показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести горных машин и оборудования
		уметь	Производить расчёт надежности элементов горных машин и оборудования
		владеть	Приемами поиска неисправностей различных машин и оборудования

техно-генной нагрузки на окружающую среду			

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем на основе анализа горно-геологических условий; свойства минералов и горных пород; основные породообразующие минералы; основные свойства полезных ископаемых; способы рационального ведения горных работ подземным и открытым способом при освоении георесурсного потенциала недр; основные способы уменьшения потерь при добыче твердых полезных ископаемых при освоении георесурсного потенциала недр; механизмы воздействия выемки твердых полезных ископаемых на окружающее пространство и земную поверхность при освоении георесурсного потенциала недр. основные принципы технологий эксплуатационной разведки; виды эксплуатационной разведки; технологию добычи основные типы грунтов и подстилающих пород; основные требования к геологии грунтов при проведении геологоразведки; нормативные требования к геологии грунтов при проектировании; основные мероприятия, проводимые для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду; основные методы проектирования и конструирования технических систем; нормативные документы по безопасности горных работ; системы координат, определение положения точек на земной поверхности, ориентирование линий в пространстве; методы внедрения информационных систем; виды, параметры и область применения технологического оборудования шахт и карьеров; физико-механические свойства горных пород; Основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации; Методики расчёта показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести горных машин и оборудования.
Уметь:	выбирать технологические схемы проведения выработок на основе анализа горно-геологических условий, схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем; определять параметры горных выработок при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ по бесцеликовой технологии при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ с закладкой выработанного пространства при комплексном освоении георесурсного потенциала недр; составлять проекты добычи полезного ископаемого; составлять проекты переработки полезного ископаемого; составлять проекты строительства подземных объектов; определять минеральный состав грунтов при проведении геологических изысканий; определять фильтрационные способности грунтов; определять свойства грунтов по физическим и физико-механическим характеристикам вмещающих пород; уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании технических систем; производить проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов;

	решать геодезические задачи, выполнять геодезические измерения, производить математическую обработку результатов измерений; выбирать метод внедрения информационной системы в конкретных производственных условиях; обосновать выбор технологического механического оборудования шахт и карьеров; обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования; Выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации; Производить расчёт надежности элементов горных машин и оборудования.
Владеть:	навыками оценки горнопроходческого оборудования в различных горно-геологических условиях; методикой определения геометрических параметров при освоении георесурсного потенциала недр; навыками определения допустимых потерь в защитных и барьерных целиках при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; методикой определения оптимальных параметров выемки полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; основными принципами разведки полезного ископаемого; основными принципами добычи полезного ископаемого; основными принципами переработки полезного ископаемого; методами определения устойчивости горных пород; навыками оценки и прогнозирования инженерно-геологических условий; методикой определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов; навыками составления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; современными средствами оценки влияния технических систем на окружающую среду; приемами измерений, методами работы с геодезическими приборами, методиками геодезических съемок; современным программным обеспечением профессиональной коммуникации; навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования шахт и карьеров; навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров; Навыками выбора способов и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации; Приемами поиска неисправностей различных машин и оборудования

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Технлогическая практика, ч.1. является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 324 часов.

Общее время прохождения учебной практики студентов 4 недели 28 календарных дней.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
1.	1	Оборудование поверхности (генплан поверхности);	5	20	собеседование
2.	1	Механизация добычных и подготовительных работ;	5	20	Отчет по практике
3.	1	Транспорт по капитальным выработкам;	5	20	Отчет по практике
4.	2	Шахтные подъемные установки;	7,25	30	Отчет по практике
5.	2	Водоотливные установки;	7,25	30	Отчет по практике
6.	3	Вентиляторные установки;	7,25	30	Отчет по практике
7.	3	Компрессорные установки;	7,25	30	Отчет по практике
8.	3	Электроснабжение шахты;	5	20	Отчет по практике
9.	4	Организация ремонтного оборудования;	5	20	Отчет по практике
10.	4	Горная часть	5	20	Отчет по практике
11.	4	Охрана труда и техника безопасности;	5	20	Отчет по практике

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация технологической практики, ч.1 на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению практики:

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой

прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий, Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся* ***обязаны:***

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
Знакомство с основами будущей профессии	
1. Ознакомиться с организаций, технологическим циклом горных работ предприятия и его организационной структурой, пройти инструктаж по технике безопасности	Первый раздел отчета - Описание организации – наименование и адрес организации, структура, управление, вид (профиль) деятельности, …..
2. Ознакомиться с подразделением, в котором студент проходит практику, организацией деятельности электрослужбы, механиков … должностными инструкциями рабочих мест и инженерно-технического персонала…	Первый раздел отчета - Описание подразделения – название, функции, задачи подразделения, должностные обязанности работников (кратко).
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)	
3. Выполнить задания по поручению и под наблюдением механика, электрика: - …; - …; - …..; -…..	Второй раздел отчета - Составленные студентом документы – …… и т.д. , описание выполненной деятельности

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам технологической практики, ч.1 студент представляет набор документов:

индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В);

характеристика с места практики (приложение Г);

отчет обучающегося.

Индивидуальное задание, график (план) прохождения практики, характеристика – единый документ.

Документы должны быть подписаны руководителем практики от организации – базы практики и заверены печатью организации–базы практики.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов технологической практики ч.1 руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по технологической практике ч.1 имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В), содержание (приложение Б), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит*:* указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

Содержание отчета о прохождении производственной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. *В* содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить*:* место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит два раздела, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Первый раздел «Краткая характеристика организации-базы практики» должна содержать характеристику места практики по следующей схеме: описание организации – наименование и адрес организации, физико-географическое положение района работ с указанием геологической характеристики месторождения или района работ, особенности, определяющие технологию добычи (строительства); обоснование объекта работ; технологию горных работ: особенности, определяющие задачи, структуру, численность механической или энергетической службы; планирование горных работ (текущее, перспективное); ремонтное сопровождение горных работ; другие виды механических работ, выполняемые на конкретном предприятии.

или

Первый раздел «Краткая характеристика организации-базы практики» представляет собой характеристику места практики по следующей схеме: описание организации – наименование и адрес организации, структура, управление, вид (профиль) деятельности; описание подразделения, где проходила учебная практика – название, функции, задачи подразделения, взаимосвязи (взаимодействие) с другими структурными подразделениями, полномочия, должностные обязанности работников (кратко).

или

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по вскрытию и подготовке шахтных и карьерных полей, применяемых систем разработки и обоснованию их основных параметров, по технологии очистной выемки полезного ископаемого, а также вопросов водоотлива, подъёма и транспорта людей, полезного ископаемого, оборудования и материалов, и проветривания горных выработок

Второй раздел отчета о прохождении производственной практики носит практический характер.

В нем должно быть сделано описание выполненной работы, указания на затруднения, которые встретились при прохождении практики.

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложены для решения проблем?);

внутренняя культура взаимоотношений между работниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?).

Объем основной части не должен превышать 5 страниц.

В *заключении* студент должен дать общую оценку работ механической или энергетической службы, выполняемых на горном предприятии, с точки зрения методик и допусков, регламентируемых инструкциями по данным видам работ, дать характеристику практики (как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики), сделать вывод о ее значении для подготовки специалиста маркшейдера.

или

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

таблицы цифровых данных;

копии журналов нарядов;

копии чертежей;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 10 страниц, набранных на компьютере.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Обучающиеся, имеющие стаж практической работы по профилю подготовки/специальности более 1 года могут дополнительно представить заверенную копию трудовой книжки или копию приказа о приеме на работу на соответствующую должность, справку с места работы.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении технологической практики ч.1 выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими технологической практики, ч.1. выступает программа проведения технологической практики ч.1.. Во время проведения технологической практики, ч. 1 используются следующие технологии: обучение приемам выполнения простейших операций по ремонту оборудования, экскурсии и проч.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ПК-1	*знать*	методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем на основе анализа горно-геологических условий; свойства минералов и горных пород; основные породообразующие минералы; основные свойства полезных ископаемых	вопросы
	уметь	выбирать технологические схемы проведения выработок на основе анализа горно-геологических условий, схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем	отчет
	владеть	навыками оценки горнопроходческого оборудования в различных горно-геологических условиях;	отчет и его защита
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр ПК-2	*знать*	способы рационального ведения горных работ подземным и открытым способом при освоении георесурсного потенциала недр; основные способы уменьшения потерь при добыче твердых полезных ископаемых при освоении георесурсного потенциала недр; механизмы воздействия выемки твердых полезных ископаемых на окружающее пространство и земную поверхность при освоении георесурсного потенциала недр.	отчет
	уметь	определять параметры горных выработок при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ по бесцеликовой технологии при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ с закладкой выработанного пространства при комплексном освоении георесурсного потенциала недр	отчет
	владеть	методикой определения геометрических параметров при освоении георесурсного потенциала недр; навыками определения допустимых потерь в защитных и барьерных целиках при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; методикой определения оптимальных параметров выемки полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр;	отчет
владением основными принципами тех-	*знать*	основные принципы технологий эксплуатационной разведки; виды эксплуатационной разведки; технологию добычи	отчет

нологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ПК-3	*уметь*	составлять проекты добычи полезного ископаемого; составлять проекты переработки полезного ископаемого; составлять проекты строительства подземных объектов	отчет
	владеть	основными принципами разведки полезного ископаемого; основными принципами добычи полезного ископаемого; основными принципами переработки полезного ископаемого	отчет
готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ПК-4	*знать*	основные типы грунтов и подстилающих пород; основные требования к геологии грунтов при проведении геологоразведки; нормативные требования к геологии грунтов при проектировании	отчет
	уметь	определять минеральный состав грунтов при проведении геологических изысканий; определять фильтрационные способности грунтов; определять свойства грунтов по физическим и физико-механическим характеристикам вмещающих пород	отчет
	владеть	методами определения устойчивости горных пород; навыками оценки и прогнозирования инженерно-геологических условий; методикой определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов	отчет
готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ПК-5	*знать*	основные мероприятия, проводимые для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду;	отчет
	уметь	уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду	отчет
	владеть	навыками составления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	отчет
использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов ПК-6	*знать*	основные методы проектирования и конструирования технических систем; нормативные документы по безопасности горных работ	отчет
	уметь	использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании технических систем; производить проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов	отчет
	владеть	современными средствами оценки влияния технических систем на окружающую среду	отчет
умением определять пространственно-	*знать*	системы координат, определение положения точек на земной поверхности, ориентирование линий в пространстве	отчет

геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты ПК-7	*уметь*	решать геодезические задачи, выполнять геодезические измерения, производить математическую обработку результатов измерений	отчет
	владеть	приемами измерений, методами работы с геодезическими приборами, методиками геодезических съемок	отчет
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством ПК-8	*знать*	методы внедрения информационных систем	отчет
	уметь	выбирать метод внедрения информационной системы в конкретных производственных условиях	отчет
	владеть	современным программным обеспечением профессиональной коммуникации;	отчет
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности ПСК-9.1	*знать*	виды, параметры и область применения технологического оборудования шахт и карьеров	отчет
	уметь	обосновать выбор технологического механического оборудования шахт и карьеров	отчет
	владеть	навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования шахт и карьеров	отчет
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях ПСК-9.2	*знать*	физико-механические свойства горных пород	отчет
	уметь	обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования	отчет
	владеть	навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров	отчет
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния гор-ных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации ПСК-9.3	*знать*	Основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации	отчет
	уметь	Выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации	отчет
	владеть	Навыками выбора способов и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации	отчет

готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техно-генной нагрузки на окружающую среду ПСК-9.4	*знать*	Методики расчёта показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести горных машин и оборудования	отчет
	уметь	Производить расчёт надежности элементов горных машин и оборудования	отчет
	владеть	Приемами поиска неисправностей различных машин и оборудования	отчет

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется ***Фонд оценочных средств по технологической практике, ч.1***

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Дылдин Г.П. Монтаж и эксплуатация стационарных машин: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. 355 с.	15
2	Дылдин Г.П. Основные неисправности и ремонт шахтных стационарных установок: уч-метод. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. 83 с.	30
3	Дылдин Г.П. Устройство, монтаж и испытание шахтных трубопроводов: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 81 с.	30
4	Потапов В.Я. Программа производственных практик: уч-метод. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 32 с.	30

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	*Федеральные нормы и правили в области промышленной безопасности «правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору. 11.12.2013г. №599.*	Эл. ресурс
2	Правила устройства электроустановок. М.: Изд-во Омега-л, 2006. 268 с.	Эл. ресурс
3	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. 18.04.2016г.	Эл. ресурс

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru
Свободная энциклопедия - https://ru.wikipedia.org/wiki

НАПРИМЕР:

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru
Министерство здравоохранения Российской Федерации – http://www.minzdravrf.ru
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
7. Microsoft Windows 8.1 Professional
8. Microsoft Office Professional 2013
9. FineReader 12 Professional

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения технологической практики ч.1.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ, Ч.1

11.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

11.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Краткая характеристика организации – места прохождения практики

2 Практический раздел – выполненные работы

Заключение

Приложения

11.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «… Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)…».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

11.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«….заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

а) …;

б) …;

1) …;

2) …;

в) …

11.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 …» или «… тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

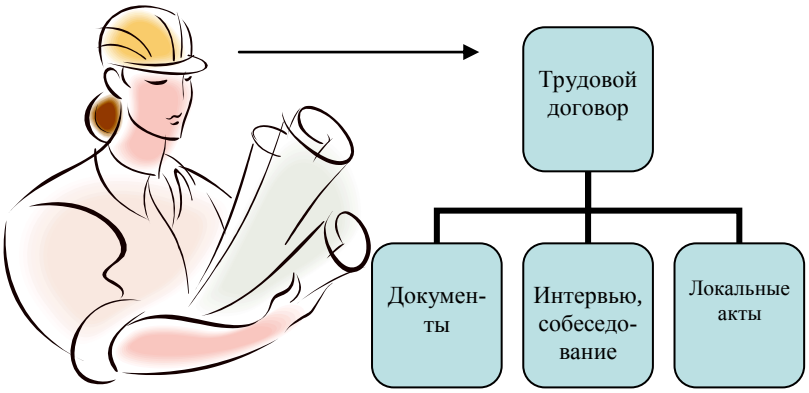
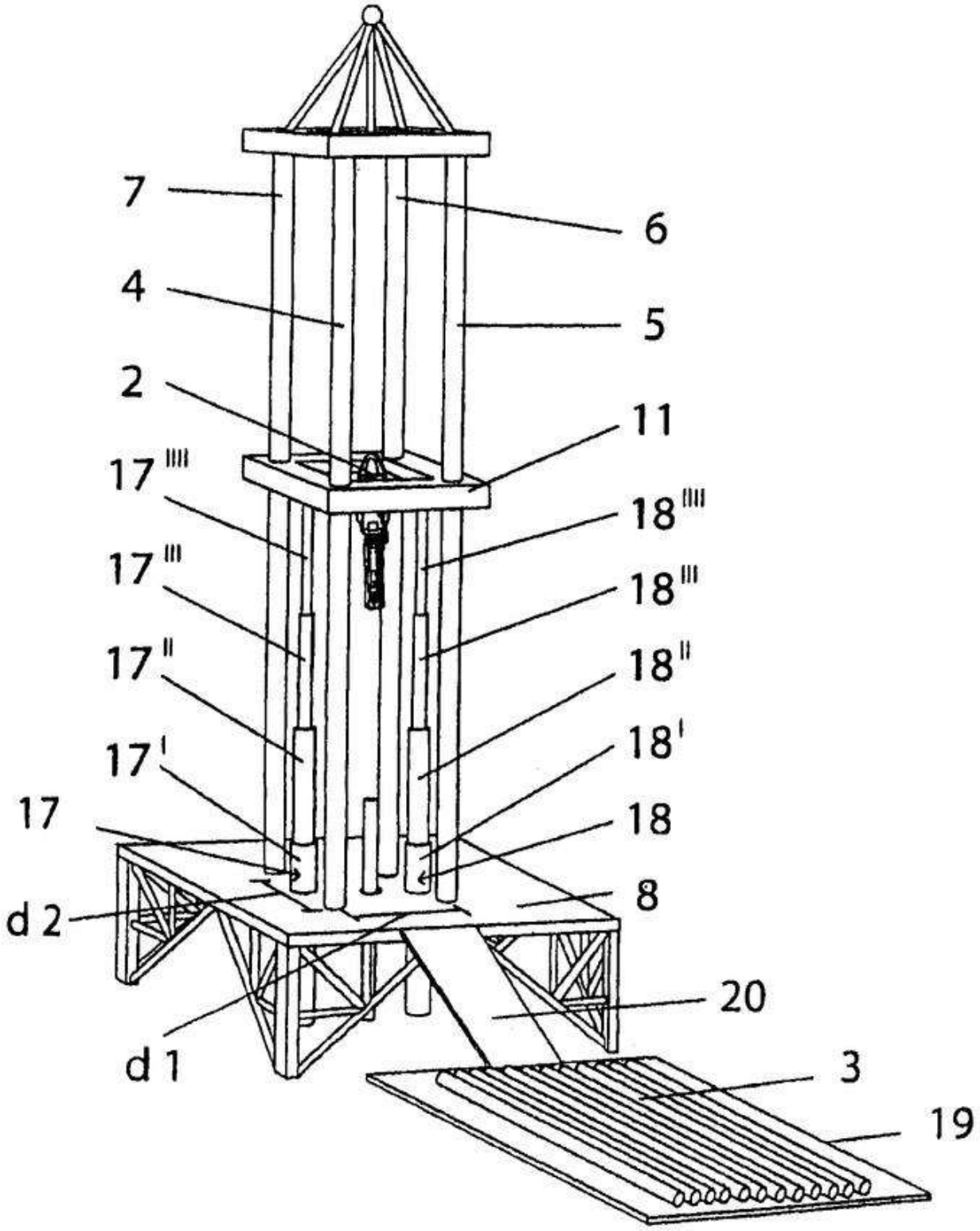


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,……[1]

[1] Составлено автором по: [15, 23, 42].

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

11.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «…в таблице 2 представлены …» или «… характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
……				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования[1]

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
……	3	7

[1] Составлено автором по: [2, 7, 10]

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

11.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

11.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты:** Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от

15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bookchamber.ru

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках[2]:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

11.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «… в приложении Б…». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

[2] Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
(название практики)

_____
(наименование организации прохождения практики)

Направление / Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль /Специализация:
Горные машины и оборудование

Студент: Борисов А. В.
Группа: ГМО-14

Руководитель практики от университета:
Зуева О. Г.

Руководитель практики от организации:
Петров И.С., главный механик

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета попроизводственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	…
1.2	Характеристика структурного подразделения	…
	….	…
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2	…….	
	Заключение	
	Приложения	

ПРИЛОЖЕНИЕ В



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

____курса _____факультета

специальности _____ направляется в

_____
(наименование и адрес организации)

_____

для прохождения _____ практики с _____ по _____

Декан факультета _____

М.П.

Руководитель практики от университета_____

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию «____» _____ 20__ г.

Направлен

_____
(наименование структурного подразделения)

Приказ № _____от «____» _____ 20__ г.

Практику окончил «____» _____ 20__ г. Приказ № _____

Руководитель практики от организации

_____
(должность)

М.П

_____
(ф. и. о.)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Содержание индивидуального задания

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Оценка выполнения индивидуального задания _____

_____

_____

График (план) прохождения практики

Период	Характеристика работы	Текущий контроль (выполнено/не выполнено)	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2018	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2018-03.07.2018	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
…	…		
15.07.2018-30.07.2018	Выполнение заданий по поручению и под наблюдением механика: - изучение деятельности механика; - изучение порядка …;		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета _____

Подпись руководителя практики от организации _____

ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

_____

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Число пропущенных дней за время практики:

а) по уважительным причинам _____

б) по неуважительным причинам _____

«____»_____20__ г.

Печать и подпись руководителя организации _____ И.О. Фамилия

Отзыв
об отчете о прохождении практики студента
(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе):

_____
_____
_____
_____

2. Недостатки отчета:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка по результатам защиты:

_____
_____

Руководитель практики от университета _____ И.О. Фамилия
(подпись)

«___» _____20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

фамилия и инициалы обучающегося;
обязанности обучающегося в период прохождения практики;
профессиональные качества студента;
особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
практические навыки, освоенные студентом;
оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в ….. отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ….. отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела…… изучала ……, методические материалы по …..; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов…., определения перспективной и текущей потребности в ….; состояние рынка продаж; системы и методы оценки…; методы анализа ……; порядок оформления, ведения документации, связанной с ……; порядок формирования и ведения банка данных о …….; методы ……., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе …..

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии…; умение применять теоретические знания на практике ….; про-

демонстрировала навыки проведения …., умение найти…. и применить их; грамотно оформляла документацию…..

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Руководитель организации _____ (подпись)_____
ФИО

МП

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

Б2.Б.04(П) ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, Ч. 2

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

Автор: ассистент Костюк П.А.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией Факультета
Горной механики	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Макаров Н.В.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ 3

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 6

4 ОБЬЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ 7

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ 7

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ 13

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ 14

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 26

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ 27

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 27

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ 31

12 ПРИЛОЖЕНИЯ 41

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков позволяет заложить у студентов навыков *производственно-технологической деятельности в соответствии с ОПОП и учебным планом* деятельности для решения следующих *профессиональных задач*-

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Основная цель технологической практики ч.2 - закрепление полученных в вузе теоретических знаний путем овладения производственным опытом по своей специальности.

Задачами технологической практики ч.2 являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;

- получение студентами начальных сведений о будущей профессиональной деятельности;

- приобретение опыта профессиональной деятельности в составе электромеханической службы на горном предприятии;

- выполнение индивидуальных заданий кафедры.

№ п\п	*Вид практики*	*Способ и формы проведения практики*	*Место проведения практики*
1.	Технологическая, ч.2	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Преддипломная практика проводится как в структурных подразделениях УГГУ (возможно посещение профильных организаций с целью изучения их опыта решения конкретных профессиональных и производственных задач в соответствии с заданием практики), так и в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с горным делом, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения **практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных:

владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов **(ПК-1)**;

владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр **(ПК-2)**;

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов **(ПК-3)**;

готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций **(ПК-4)**;

готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов **(ПК-5)**;

использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов **(ПК-6)**;

умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты **(ПК-7)**;

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством **(ПК-8)**;

профессионально-специализированных

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности **(ПСК-9.1)**;

готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях **(ПСК-9.2)**;

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации **(ПСК-9.3)**;

готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду **(ПСК-9.4)**.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	*знать*	методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем на основе анализа горно-геологических условий; свойства минералов и горных пород; основные породообразующие минералы; основные свойства полезных ископаемых
		уметь	выбирать технологические схемы проведения выработок на основе анализа горно-геологических условий, схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем
		владеть	навыками оценки горнопроходческого оборудования в различных горно-геологических условиях;
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	*знать*	способы рационального ведения горных работ подземным и открытым способом при освоении георесурсного потенциала недр; основные способы уменьшения потерь при добыче твердых полезных ископаемых при освоении георесурсного потенциала недр; механизмы воздействия выемки твердых полезных ископаемых на окружающее пространство и земную поверхность при освоении георесурсного потенциала недр.
		уметь	определять параметры горных выработок при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ по бесцеликовой технологии при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ с закладкой выработанного пространства при комплексном освоении

			георесурсного потенциала недр
		владеть	методикой определения геометрических параметров при освоении георесурсного потенциала недр; навыками определения допустимых потерь в защитных и барьерных целиках при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; методикой определения оптимальных параметров выемки полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр;
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	*знать*	основные принципы технологий эксплуатационной разведки; виды эксплуатационной разведки; технологию добычи
		уметь	составлять проекты добычи полезного ископаемого; составлять проекты переработки полезного ископаемого; составлять проекты строительства подземных объектов
		владеть	основными принципами разведки полезного ископаемого; основными принципами добычи полезного ископаемого; основными принципами переработки полезного ископаемого
готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-4	*знать*	основные типы грунтов и подстилающих пород; основные требования к геологии грунтов при проведении геологоразведки; нормативные требования к геологии грунтов при проектировании
		уметь	определять минеральный состав грунтов при проведении геологических изысканий; определять фильтрационные способности грунтов; определять свойства грунтов по физическим и физико-механическим характеристикам вмещающих пород
		владеть	методами определения устойчивости горных пород; навыками оценки и прогнозирования инженерно-геологических условий; методикой определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов
готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-5	*знать*	основные мероприятия, проводимые для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду;
		уметь	уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду
		владеть	навыками составления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ПК-6	*знать*	основные методы проектирования и конструирования технических систем; нормативные документы по безопасности горных работ
		уметь	использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании технических систем; производить проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов
		владеть	современными средствами оценки влияния технических систем на окружающую среду
умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-7	*знать*	системы координат, определение положения точек на земной поверхности, ориентирование линий в пространстве
		уметь	решать геодезические задачи, выполнять геодезические измерения, производить математическую обработку результатов измерений
		владеть	приемами измерений, методами работы с геодезическими приборами, методиками геодезических съемок
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	*знать*	методы внедрения информационных систем
		уметь	выбирать метод внедрения информационной системы в конкретных производственных условиях
		владеть	современным программным обеспечением профессиональной коммуникации;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	*знать*	виды, параметры и область применения технологического оборудования шахт и карьеров
		уметь	обосновать выбор технологического механического оборудования шахт и карьеров
		владеть	навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования шахт и карьеров
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование	ПСК-9.2	*знать*	физико-механические свойства горных пород
		уметь	обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования использовать компьютер как средство управления и обработки

различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях			информационных массивов, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
		владеть	навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния гор-ных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	Основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации
		уметь	Выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации
		владеть	Навыками выбора способов и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техно-генной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	*знать*	Методики расчёта показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести горных машин и оборудования
		уметь	Производить расчёт надежности элементов горных машин и оборудования
		владеть	Приемами поиска неисправностей различных машин и оборудования

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем на основе анализа горно-геологических условий; свойства минералов и горных пород; основные породообразующие минералы; основные свойства полезных ископаемых; способы рационального ведения горных работ подземным и открытым способом при освоении георесурсного потенциала недр; основные способы уменьшения потерь при добыче твердых полезных ископаемых при освоении георесурсного потенциала недр; механизмы воздействия выемки твердых полезных ископаемых на окружающее пространство и земную поверхность при освоении георесурсного потенциала недр. основные принципы технологий эксплуатационной разведки; виды эксплуатационной разведки; технологию добычи основные типы грунтов и подстилающих пород; основные требования к геологии грунтов при проведении геологоразведки; нормативные требования к геологии грунтов при проектировании; основные мероприятия, проводимые для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду; основные методы проектирования и конструирования технических систем; нормативные документы по безопасности горных работ; системы координат, определение положения точек на земной поверхности, ориентирование линий в пространстве; методы внедрения информационных систем; виды, параметры и область применения технологического оборудования шахт и

	карьеров; физико-механические свойства горных пород; Основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации; Методики расчёта показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести горных машин и оборудования.
Уметь:	выбирать технологические схемы проведения выработок на основе анализа горно-геологических условий, схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем; определять параметры горных выработок при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ по бесцеликовой технологии при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ с закладкой выработанного пространства при комплексном освоении георесурсного потенциала недр; составлять проекты добычи полезного ископаемого; составлять проекты переработки полезного ископаемого; составлять проекты строительства подземных объектов; определять минеральный состав грунтов при проведении геологических изысканий; определять фильтрационные способности грунтов; определять свойства грунтов по физическим и физико-механическим характеристикам вмещающих пород; уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании технических систем; производить проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов; решать геодезические задачи, выполнять геодезические измерения, производить математическую обработку результатов измерений; выбирать метод внедрения информационной системы в конкретных производственных условиях; обосновать выбор технологического механического оборудования шахт и карьеров; обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования; Выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации; Производить расчёт надежности элементов горных машин и оборудования.
Владеть:	навыками оценки горнопроходческого оборудования в различных горно-геологических условиях; методикой определения геометрических параметров при освоении георесурсного потенциала недр; навыками определения допустимых потерь в защитных и барьерных целиках при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; методикой определения оптимальных параметров выемки полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; основными принципами разведки полезного ископаемого; основными принципами добычи полезного ископаемого; основными принципами переработки полезного ископаемого; методами определения устойчивости горных пород; навыками оценки и прогнозирования инженерно-геологических условий; методикой определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов; навыками составления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; современными средствами оценки влияния технических систем на окружающую среду; приемами измерений, методами работы с геодезическими приборами, методиками

	геодезических съемок; современным программным обеспечением профессиональной коммуникации; навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования шахт и карьеров; навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров; Навыками выбора способов и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации; Приемами поиска неисправностей различных машин и оборудования

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Технологическая практика, ч.2 является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часов.

Общее время прохождения учебной практики студентов 4 недели 28 календарных дней.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
1.	1	Общие сведения о месторождении		25	собеседование
2.	1	Вскрытие месторождения		25	Отчет по практике
3.	1	Подготовительные работы;		25	Отчет по практике
4.	1	Очистные работы		25	Отчет по практике
5.	1	Транспорт по капитальным выработкам		25	Отчет по практике
6.	1	Технологический комплекс оборудования поверхности		25	Отчет по практике
7.	2	Подъемные установки		35	Отчет по практике
8.	2	Водоотливные установки		35	Отчет по практике
9.	2	Вентиляторные установки		35	Отчет по практике
10.	3	Воздушно-силовое хозяйство		35	Отчет по практике
11.	3	Организация обслуживания и ремонта механического оборудования		35	Отчет по практике
12.	3	Электроснабжение на		35	Отчет по практике

		шахте (карьере)			
13.	4	Оценка экономической эффективности и надежности эксплуатации стационарных установок горного предприятия		25	Отчет по практике
14.	4	Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды		25	Отчет по практике
15.	4	Индивидуальное задание		22	Отчет по практике

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация технологической практики ч.2 на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению практики:

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий, Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся **обязаны:***

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
Знакомство с основами будущей профессии	
1. Ознакомиться с организаций, технологическим циклом горных работ предприятия и его организационной структурой, пройти инструктаж по технике безопасности	Первый раздел отчета - Описание организации – наименование и адрес организации, структура, управление, вид (профиль) деятельности, …..
2. Ознакомиться с подразделением, в котором студент проходит практику, организацией деятельности электрослужбы, механиков … должностными инструкциями рабочих мест и инженерно-технического персонала…	Первый раздел отчета - Описание подразделения – название, функции, задачи подразделения, должностные обязанности работников (кратко).
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)	
3. Выполнить задания по поручению и под наблюдением механика, электрика: - …; - …; - …..; -…..	Второй раздел отчета - Составленные студентом документы – …… и т.д. , описание выполненной деятельности

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам технологической практики ч.2 студент представляет набор документов:

индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В);

характеристика с места практики (приложение Г);

отчет обучающегося.

Индивидуальное задание, график (план) прохождения практики, характеристика – единый документ.

Документы должны быть подписаны руководителем практики от организации – базы практики и заверены печатью организации–базы практики.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности имеет следующую структуру: титульный лист

(приложение А), индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В), содержание (приложение Б), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит*:* указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

Содержание отчета о прохождении производственной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. *В* содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить*:* место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит два раздела, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Первый раздел «Краткая характеристика организации-базы практики» должна содержать характеристику места практики по следующей схеме: описание организации – наименование и адрес организации, физико-географическое положение района работ с указанием геологической характеристики месторождения или района работ, особенности, определяющие технологию добычи (строительства); обоснование объекта работ; технологию горных работ: особенности, определяющие задачи, структуру, численность механической или энергетической службы; планирование горных работ (текущее, перспективное); ремонтное сопровождение горных работ; другие виды механических работ, выполняемые на конкретном предприятии.

или

Первый раздел «Краткая характеристика организации-базы практики» представляет собой характеристику места практики по следующей схеме: описание организации – наименование и адрес организации, структура, управление, вид (профиль) деятельности; описание подразделения, где проходила преддипломная практика – название, функции, задачи подразделения, взаимосвязи (взаимодействие) с другими структурными подразделениями, полномочия, должностные обязанности работников (кратко).

или

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по вскрытию и подготовке шахтных и карьерных полей, применяемых систем разработки и обоснованию их основных параметров, по технологии очистной выемки полезного ископаемого, а также вопросов водоотлива, подъёма и транспорта людей, полезного ископаемого, оборудования и материалов, и проветривания горных выработок

Второй раздел отчета о прохождении производственной практики носит практический характер.

В нем должно быть сделано описание выполненной работы, указания на затруднения, которые встретились при прохождении практики.

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложены для решения проблем?);

внутренняя культура взаимоотношений между работниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?).

Объем основной части не должен превышать 5 страниц.

В *заключении* студент должен дать общую оценку работ механической или энергетической службы, выполняемых на горном предприятии, с точки зрения методик и допусков, регламентируемых инструкциями по данным видам работ, дать характеристику практики (как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики), сделать вывод о ее значении для подготовки специалиста маркшейдера.

или

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

таблицы цифровых данных;

копии журналов нарядов;

копии чертежей;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 10 страниц, набранных на компьютере.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Обучающиеся, имеющие стаж практической работы по профилю подготовки/специальности более 1 года могут дополнительно представить заверенную копию трудовой книжки или копию приказа о приеме на работу на соответствующую должность, справку с места работы.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими технологической практики ч.2 выступает программа проведения технологической практики ч.2. Во время проведения технологической практики ч.2 используются следующие технологии: обучение приемам выполнения простейших операций по ремонту оборудования, экскурсии и проч.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ПК-1	*знать*	методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем на основе анализа горно-геологических условий; свойства минералов и горных пород; основные породообразующие минералы; основные свойства полезных ископаемых	вопросы
	уметь	выбирать технологические схемы проведения выработок на основе анализа горно-геологических условий, схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем	отчет
	владеть	навыками оценки горнопроходческого оборудования в различных горно-геологических условиях;	отчет и его защита
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр ПК-2	*знать*	способы рационального ведения горных работ подземным и открытым способом при освоении георесурсного потенциала недр; основные способы уменьшения потерь при добыче твердых полезных ископаемых при освоении георесурсного потенциала недр; механизмы воздействия выемки твердых полезных ископаемых на окружающее пространство и земную поверхность при освоении георесурсного потенциала недр.	отчет
	уметь	определять параметры горных выработок при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ по бесцеликовой технологии при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ с закладкой выработанного пространства при комплексном освоении георесурсного потенциала недр	отчет
	владеть	методикой определения геометрических параметров при освоении георесурсного потенциала недр; навыками определения допустимых потерь в защитных и барьерных целиках при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; методикой определения оптимальных параметров выемки полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр;	отчет
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ПК-3	*знать*	основные принципы технологий эксплуатационной разведки; виды эксплуатационной разведки; технологию добычи	отчет
	уметь	составлять проекты добычи полезного ископаемого; составлять проекты переработки полезного ископаемого; составлять проекты строительства подземных объектов	отчет
	владеть	основными принципами разведки полезного ископаемого; основными принципами добычи полезного ископаемого; основными принципами переработки полезного ископаемого	отчет

готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ПК-4	*знать*	основные типы грунтов и подстилающих пород; основные требования к геологии грунтов при проведении геологоразведки; нормативные требования к геологии грунтов при проектировании	отчет
	уметь	определять минеральный состав грунтов при проведении геологических изысканий; определять фильтрационные способности грунтов; определять свойства грунтов по физическим и физико-механическим характеристикам вмещающих пород	отчет
	владеть	методами определения устойчивости горных пород; навыками оценки и прогнозирования инженерно-геологических условий; методикой определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов	отчет
готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ПК-5	*знать*	основные мероприятия, проводимые для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду;	отчет
	уметь	уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду	отчет
	владеть	навыками составления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	отчет
использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов ПК-6	*знать*	основные методы проектирования и конструирования технических систем; нормативные документы по безопасности горных работ	отчет
	уметь	использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании технических систем; производить проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов	отчет
	владеть	современными средствами оценки влияния технических систем на окружающую среду	отчет
умением определять пространственно-	*знать*	системы координат, определение положения точек на земной поверхности, ориентирование линий в пространстве	отчет

геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты ПК-7	*уметь*	решать геодезические задачи, выполнять геодезические измерения, производить математическую обработку результатов измерений	отчет
	владеть	приемами измерений, методами работы с геодезическими приборами, методиками геодезических съемок	отчет
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством ПК-8	*знать*	методы внедрения информационных систем	отчет
	уметь	выбирать метод внедрения информационной системы в конкретных производственных условиях	отчет
	владеть	современным программным обеспечением профессиональной коммуникации;	отчет
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности ПСК-9.1	*знать*	виды, параметры и область применения технологического оборудования шахт и карьеров	отчет
	уметь	обосновать выбор технологического механического оборудования шахт и карьеров	отчет
	владеть	навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования шахт и карьеров	отчет
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях ПСК-9.2	*знать*	физико-механические свойства горных пород	отчет
	уметь	обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования	отчет
	владеть	навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров	отчет
способностью выбирать способы и средства	*знать*	Основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации	отчет

мониторинга технического состояния гор-ных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации ПСК-9.3	*уметь*	Выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации	отчет
	владеть	Навыками выбора способов и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации	отчет
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техно-генной нагрузки на окружающую среду ПСК-9.4	*знать*	Методики расчёта показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести горных машин и оборудования	отчет
	уметь	Производить расчёт надежности элементов горных машин и оборудования	отчет
	владеть	Приемами поиска неисправностей различных машин и оборудования	отчет

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется ***Фонд оценочных средств по технологической практике ч.2.***

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Дылдин Г.П. Монтаж и эксплуатация стационарных машин: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. 355 с.	15
2	Дылдин Г.П. Основные неисправности и ремонт шахтных стационарных установок: уч-метод. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. 83 с.	30
3	Дылдин Г.П. Устройство, монтаж и испытание шахтных трубопроводов: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 81 с.	30
4	Потапов В.Я. Программа производственных практик: уч-метод. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 32 с.	30

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	*Федеральные нормы и правили в области промышленной безопасности «правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору. 11.12.2013г. №599.*	Эл. ресурс

2	Правила устройства электроустановок. М.: Изд-во Омега-л, 2006. 268 с.	Эл. ресурс
3	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. 18.04.2016г.	Эл. ресурс

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru
Свободная энциклопедия - https://ru.wikipedia.org/wiki

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
7. Microsoft Windows 8.1 Professional
8. Microsoft Office Professional 2013
9. FineReader 12 Professional

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОКЙ ПРАКТИКЕ Ч.2

11.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

11.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Краткая характеристика организации – места прохождения практики

2 Практический раздел – выполненные работы

Заключение

Приложения

11.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «… Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)…».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

11.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«….заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

а) …;

б) …;

1) …;

2) …;

в) …

11.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 …» или «… тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



…

Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

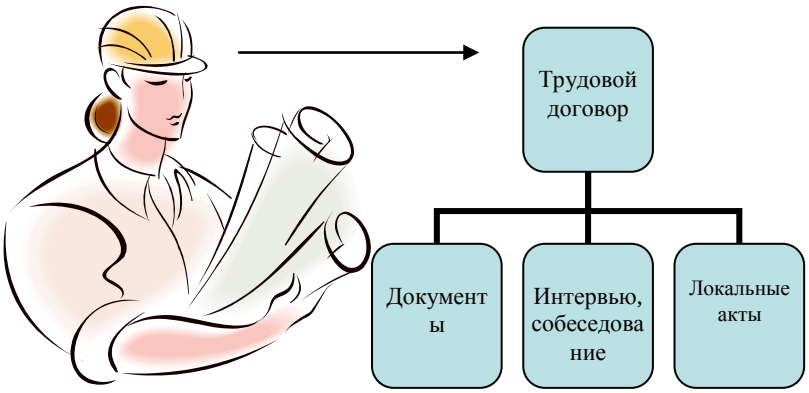
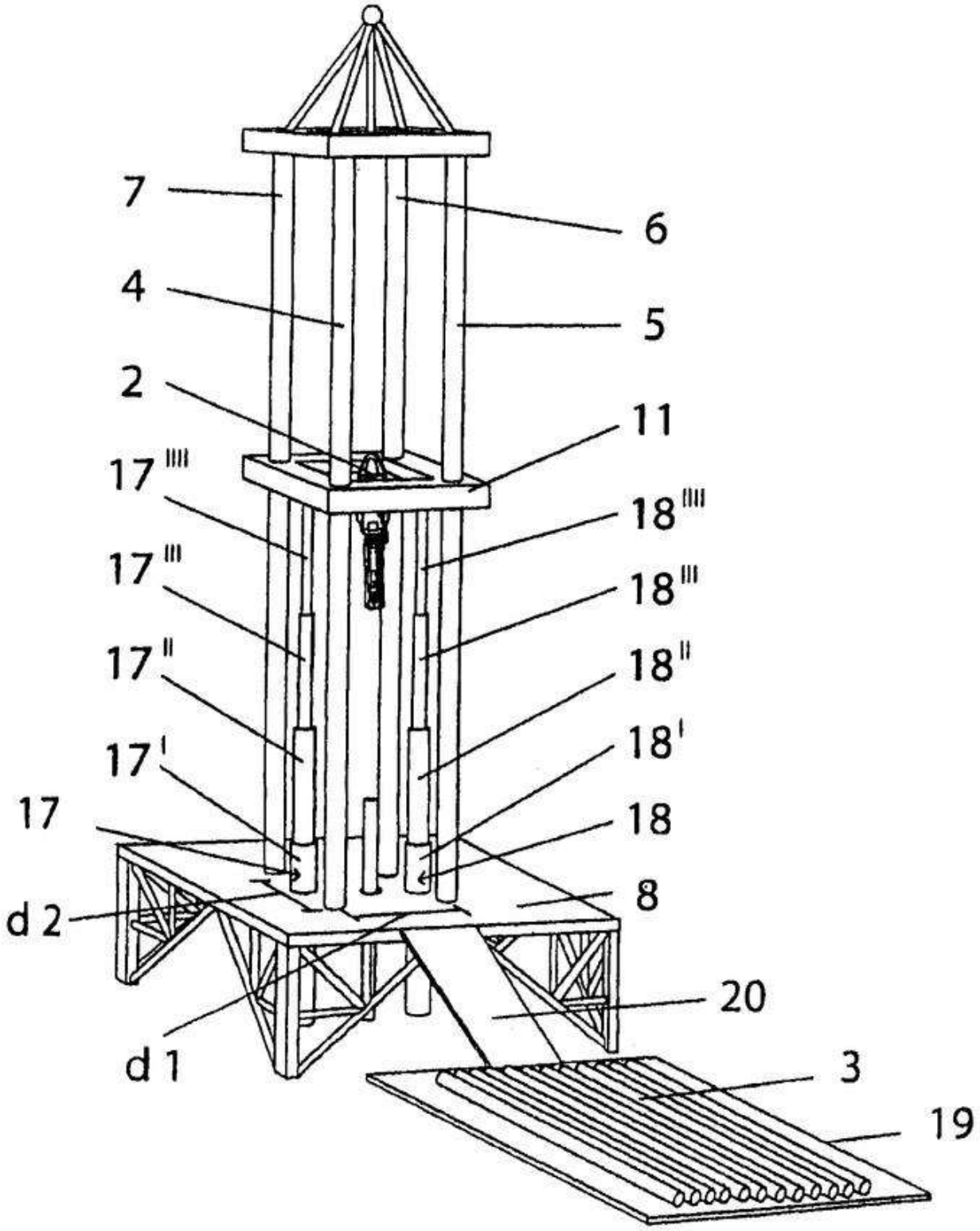


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,……[1]

[1] Составлено автором по: [15, 23, 42].

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

11.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «…в таблице 2 представлены …» или «… характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
……				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования[1]

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
……	3	7

[1] Составлено автором по: [2, 7, 10]

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

11.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

11.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты**: Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от

15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bookchamber.ru

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках[2]:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

11.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «… в приложении Б…». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

---

[2] Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
(название практики)

_____
(наименование организации прохождения практики)

Направление / Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль /Специализация:
Горные машины и оборудование

Студент: Борисов А. В.
Группа: ГМО-14

Руководитель практики от университета:
Зуева О. Г.

Руководитель практики от организации:
Петров И.С., главный механик

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	…
1.2	Характеристика структурного подразделения	…
	….	…
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2	…….	
	Заключение	
	Приложения	

ПРИЛОЖЕНИЕ В



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

____курса _____факультета

специальности _____ направляется в

_____
(наименование и адрес организации)

_____

для прохождения _____ практики с _____ по _____

Декан факультета _____

М.П.

Руководитель практики от университета_____

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию «____» _____ 20__ г.

Направлен

_____
(наименование структурного подразделения)

Приказ № _____от «____» _____ 20__ г.

Практику окончил «____» _____ 20__ г. Приказ № _____

Руководитель практики от организации

_____
(должность)

М.П

_____
(ф. и. о.)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Содержание индивидуального задания
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка выполнения индивидуального задания _____
_____
_____

График (план) прохождения практики

Период	Характеристика работы	Текущий контроль (выполнено/не выполнено)	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2018	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2018-03.07.2018	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
…	…		
15.07.2018-30.07.2018	Выполнение заданий по поручению и под наблюдением механика: - изучение деятельности механика; - изучение порядка …;		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета _____

Подпись руководителя практики от организации _____

ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

_____

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Число пропущенных дней за время практики:
а) по уважительным причинам _____
б) по неуважительным причинам _____

«____»_____20__ г.

Печать и подпись руководителя организации _____ И.О. Фамилия

Отзыв
об отчете о прохождении практики студента
(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе):

_____
_____
_____
_____

2. Недостатки отчета:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка по результатам защиты:

_____
_____

Руководитель практики от университета _____ И.О. Фамилия
(подпись)

«___» _____20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

фамилия и инициалы обучающегося;
обязанности обучающегося в период прохождения практики;
профессиональные качества студента;
особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
практические навыки, освоенные студентом;
оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в ….. отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ….. отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела…… изучала ……, методические материалы по …..; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов…., определения перспективной и текущей потребности в ….; состояние рынка продаж; системы и методы оценки…; методы анализа ……; порядок оформления, ведения документации, связанной с ……; порядок формирования и ведения банка данных о …….; методы ……., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе …..

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии…; умение применять теоретические знания на практике ….;

продемонстрировала навыки проведения …., умение найти…. и применить их; грамотно оформляла документацию…..

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Руководитель организации _____ (подпись)_____
ФИО

МП

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А. Упоров

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: *очная, заочная*

Автор: ассистент Костюк П.А.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией Факультета
Горной механики	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Макаров Н.В.	Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 173 от 16.03.2020	Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ 3

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 6

4 ОБЬЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ 7

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ 7

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ 13

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ 14

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 26

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ 27

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 27

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ 31

12 ПРИЛОЖЕНИЯ 41

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков позволяет заложить у студентов навыков *производственно-технологической деятельности в соответствии с ОПОП и учебным планом* деятельности для решения следующих *профессиональных задач*-

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Основная цель преддипломной практики - закрепление полученных в вузе теоретических знаний путем овладения производственным опытом по своей специальности.

Задачами преддипломной практики являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;

- получение студентами начальных сведений о будущей профессиональной деятельности;

- приобретение опыта профессиональной деятельности в составе электромеханической службы на горном предприятии;

- выполнение индивидуальных заданий кафедры.

№ п\п	*Вид практики*	*Способ и формы проведения практики*	*Место проведения практики*
1.	преддипломная	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Преддипломная практика проводится как в структурных подразделениях УГГУ (возможно посещение профильных организаций с целью изучения их опыта решения конкретных профессиональных и производственных задач в соответствии с заданием практики), так и в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с горным делом, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения **практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу **(ОК-1)**;

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции **(ОК-2)**;

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции **(ОК-3)**;

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности **(ОК-4)**;

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности **(ОК-5)**;

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения **(ОК-6)**;

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала **(ОК-7)**;

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности **(ОК-8);**

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций **(ОК-9)**;

общепрофессиональных

способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности **(ОПК-1)**;

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности **(ОПК-2)**;

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия **(ОПК-3)**;

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр **(ОПК-4)**;

готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов **(ОПК-5)**;

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов **(ОПК-6)**;

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов **(ОПК-7)**;

способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления **(ОПК-8)**;

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений **(ОПК-9)**;

профессиональных:

владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов **(ПК-1)**;

владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр **(ПК-2)**;

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов **(ПК-3)**;

готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций **(ПК-4)**;

готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов **(ПК-5)**;

использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов **(ПК-6)**;

умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты **(ПК-7)**;

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством **(ПК-8)**;

профессионально-специализированных

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности **(ПСК-9.1)**;

готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях **(ПСК-9.2)**;

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации **(ПСК-9.3)**;

готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду **(ПСК-9.4)**.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	методы анализа и синтеза информации
		уметь	абстрактно мыслить; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию
		владеть	способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу
способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-2	*знать*	основные концепции математизации и информатизации в научной сфере и социальной области
		уметь	использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений и моделирования процессов в научной деятельности
		владеть	навыками анализа текстов, имеющих философское содержание
способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-3	*знать*	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
		уметь	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
		владеть	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4	*знать*	знать базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов
		уметь	уметь использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов
		владеть	владеть методами личного финансового планирования
способностью использовать основы	ОК-5	*знать*	правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности

правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности		*уметь*	использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности
		владеть	навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности;
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-6	*знать*	механизмы поведения в нестандартной ситуации; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; социальные и этические нормы поведения
		уметь	нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; оказывать первую помощь в экстренных случаях; действовать в нестандартных ситуациях;
		владеть	знаниями о последствиях принятых решений; навыками самостоятельной защиты при нестандартных ситуациях;
использование нормативных правовых и инструктивных документов в своей деятельности	ОК-7	*знать*	основные нормативные правовые документы
		уметь	ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности
		владеть	Навыками использования правовых норм в профессиональной и общественной деятельности;
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	*знать*	основные средства и методы физического воспитания
		уметь	подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств
		владеть	методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	*знать*	основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики;
		уметь	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
		владеть	понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности;
способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1	*знать*	информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		уметь	учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач
		владеть	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	*знать*	формы и методы профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
		уметь	осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
		владеть	профессиональной коммуникацией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
готовностью	ОПК-3	*знать*	базовые принципы развития и жизни общества; основные

руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия			принципы работы в научных группах и малых коллективах.
		уметь	брать ответственность за принятые решения и направленность исследования; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
		владеть	навыками совместной работы в различных научных коллективах; навыками управления и организации исследования.
готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	*знать*	геологические условия района проведения практики; содержание геологических исследований территории с целью рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
		уметь	проводить геологические наблюдения в полевых условиях
		владеть	приемами и методами составления первичной геологической документации
готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	ОПК-5	*знать*	особенности проявления геологических процессов районе проведения практики и других ландшафтно-географических условиях
		уметь	прогнозировать влияние современных геологических процессов на строительство и эксплуатацию горных предприятий и других объектов народного хозяйства
		владеть	навыками анализа физико-географических и геологических условий территории с целью её промышленного освоения
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	*знать*	научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств конструкционных и иных материалов, их достоинства, недостатки и методики применения
		уметь	применять научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств конструкционных и иных материалов, выполнять сравнительный анализ их достоинств и недостатков
		владеть	методиками применения законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств конструкционных и иных материалов
умением пользоваться компьютером как средством управления и	ОПК-7	*знать*	методы использования компьютера как средства управления и обработки информационных массивов, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.
		уметь	использовать компьютер как средство управления и обработки информационных массивов, работать с информацией в

обработки информационных массивов			глобальных компьютерных сетях
		владеть	навыками использования компьютера как средства управления и обработки информационных массивов, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях
способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	ОПК-8	*знать*	технологические аспекты ГПР, технологические функции и основные характеристики горнопроходческих машин, разновидности буровзрывных и комбайновых проходческих систем и их элементов; средства механизации как системные объекты; технологические схемы применения технических средств (операционных машин и их систем); общую методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем, принципы разработки и систематизации функциональных машин и комплексов ГПО; принцип работы, общее устройство, номенклатуру и особенности конструкции основных типов горных машин и оборудования, применяемых для механизации процессов добычи и проведения горных выработок при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.
		Уметь	обосновывать выбор способа проведения выработок; делать сравнительную оценку структур технических средств ГПР; выбирать технологические схемы процессов при проведении горных выработок; применять системный подход к анализу схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем, выполнять расчеты показателей работы горнопроходческих машин; обоснованно выбирать методы расчета основных показателей горных машин и параметров технологических схем.
		Владеть	навыками выбора технических средств для различных технологических схем проведения горных выработок; методами расчета производительности различных горных машин.
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	методы анализа свойств горных пород; закономерности проведения горных пород при воздействии на них различных полей; свойства массивов горных пород
		уметь	обрабатывать массивы данных методами математической статистики; оценивать закономерности поведения массива горных пород при добыче полезного ископаемого; оценивать закономерности поведения массива горных пород при переработке полезного ископаемого;
		владеть	пользоваться закономерностями поведения массива горных пород при добыче полезного ископаемого; пользоваться закономерностями поведения массива горных пород при переработке полезного ископаемого; методами анализа закономерностей поведения и управления состоянием массива полезного ископаемого;
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	*знать*	методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем на основе анализа горно-геологических условий; свойства минералов и горных пород; основные породообразующие минералы; основные свойства полезных ископаемых
		уметь	выбирать технологические схемы проведения выработок на основе анализа горно-геологических условий, схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем
		владеть	навыками оценки горнопроходческого оборудования в различных горно-геологических условиях;
владением методами	ПК-2	*знать*	способы рационального ведения горных работ подземным и

рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр			открытым способом при освоении георесурсного потенциала недр; основные способы уменьшения потерь при добыче твердых полезных ископаемых при освоении георесурсного потенциала недр; механизмы воздействия выемки твердых полезных ископаемых на окружающее пространство и земную поверхность при освоении георесурсного потенциала недр.
		уметь	определять параметры горных выработок при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ по бесцеликовой технологии при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ с закладкой выработанного пространства при комплексном освоении георесурсного потенциала недр
		владеть	методикой определения геометрических параметров при освоении георесурсного потенциала недр; навыками определения допустимых потерь в защитных и барьерных целиках при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; методикой определения оптимальных параметров выемки полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр;
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	*знать*	основные принципы технологий эксплуатационной разведки; виды эксплуатационной разведки; технологию добычи
		уметь	составлять проекты добычи полезного ископаемого; составлять проекты переработки полезного ископаемого; составлять проекты строительства подземных объектов
		владеть	основными принципами разведки полезного ископаемого; основными принципами добычи полезного ископаемого; основными принципами переработки полезного ископаемого
готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-4	*знать*	основные типы грунтов и подстилающих пород; основные требования к геологии грунтов при проведении геологоразведки; нормативные требования к геологии грунтов при проектировании
		уметь	определять минеральный состав грунтов при проведении геологических изысканий; определять фильтрационные способности грунтов; определять свойства грунтов по физическим и физико-механическим характеристикам вмещающих пород
		владеть	методами определения устойчивости горных пород; навыками оценки и прогнозирования инженерно-геологических условий; методикой определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов
готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки	ПК-5	*знать*	основные мероприятия, проводимые для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду;
		уметь	уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду
		владеть	навыками составления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых

производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов			полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ПК-6	*знать*	основные методы проектирования и конструирования технических систем; нормативные документы по безопасности горных работ
		уметь	использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании технических систем; производить проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов
		владеть	современными средствами оценки влияния технических систем на окружающую среду
умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-7	*знать*	системы координат, определение положения точек на земной поверхности, ориентирование линий в пространстве
		уметь	решать геодезические задачи, выполнять геодезические измерения, производить математическую обработку результатов измерений
		владеть	приемами измерений, методами работы с геодезическими приборами, методиками геодезических съемок
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	*знать*	методы внедрения информационных систем
		уметь	выбирать метод внедрения информационной системы в конкретных производственных условиях
		владеть	современным программным обеспечением профессиональной коммуникации;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного	ПСК-9.1	*знать*	виды, параметры и область применения технологического оборудования шахт и карьеров
		уметь	обосновать выбор технологического механического оборудования шахт и карьеров
		владеть	навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования шахт и карьеров;

функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности			
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	*знать*	физико-механические свойства горных пород
		уметь	обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования использовать компьютер как средство управления и обработки информационных массивов, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
		владеть	навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния гор-ных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	*знать*	Основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации
		уметь	Выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации
		владеть	навыками выбора способов и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации;
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техно-генной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	*знать*	Методики расчёта показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести горных машин и оборудования
		уметь	Производить расчёт надежности элементов горных машин и оборудования
		владеть	приемами поиска неисправностей различных машин и оборудования;

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	методы анализа и синтеза информации; основные концепции математизации и информатизации в научной сфере и социальной области; закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории; знать базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов; правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности; механизмы поведения в нестандартной ситуации; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; социальные и этические нормы поведения; основные нормативные правовые документы; основные средства и методы физического воспитания; основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности; формы и методы профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; базовые принципы развития и жизни общества; основные принципы работы в научных группах и

	малых коллективах; геологические условия района проведения практики; содержание геологических исследований территории с целью рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; особенности проявления геологических процессов районе проведения практики и других ландшафтно-географических условиях; научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств конструкционных и иных материалов, их достоинства, недостатки и методики применения; методы использования компьютера как средства управления и обработки информационных массивов, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; технологические аспекты ГПР, технологические функции и основные характеристики горнопроходческих машин, разновидности буровзрывных и комбайновых проходческих систем и их элементов; средства механизации как системные объекты; технологические схемы применения технических средств (операционных машин и их систем); общую методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем, принципы разработки и систематизации функциональных машин и комплексов ГПО; принцип работы, общее устройство, номенклатуру и особенности конструкции основных типов горных машин и оборудования, применяемых для механизации процессов добычи и проведения горных выработок при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом; методы анализа свойств горных пород; закономерности проведения горных пород при воздействии на них различных полей; свойства массивов горных пород; методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем на основе анализа горно-геологических условий; свойства минералов и горных пород; основные породообразующие минералы; основные свойства полезных ископаемых; способы рационального ведения горных работ подземным и открытым способом при освоении георесурсного потенциала недр; основные способы уменьшения потерь при добыче твердых полезных ископаемых при освоении георесурсного потенциала недр; механизмы воздействия выемки твердых полезных ископаемых на окружающее пространство и земную поверхность при освоении георесурсного потенциала недр; основные принципы технологий эксплуатационной разведки; виды эксплуатационной разведки; технологию добычи; основные типы грунтов и подстилающих пород; основные требования к геологии грунтов при проведении геологоразведки; нормативные требования к геологии грунтов при проектировании; основные мероприятия, проводимые для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду; основные методы проектирования и конструирования технических систем; нормативные документы по безопасности горных работ; системы координат, определение положения точек на земной поверхности, ориентирование линий в пространстве; методы внедрения информационных систем; виды, параметры и область применения технологического оборудования шахт и карьеров; физико-механические свойства горных пород; основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации; методики расчёта показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести горных машин и оборудования
Уметь:	абстрактно мыслить; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию; основные концепции математизации и информатизации в научной сфере и социальной области; закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории; уметь использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов; использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности; нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; оказывать первую помощь в экстренных случаях; действовать в нестандартных ситуациях; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач; осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; брать ответственность за принятые решения и направленность исследования; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; проводить геологические наблюдения в полевых условиях; прогнозировать влияние современных геологических процессов на

	строительство и эксплуатацию горных предприятий и других объектов народного хозяйства; применять научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств конструкционных и иных материалов, выполнять сравнительный анализ их достоинств и недостатков; использовать компьютер как средство управления и обработки информационных массивов, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; обосновывать выбор способа проведения выработок; делать сравнительную оценку структур технических средств ГПР; выбирать технологические схемы процессов при проведении горных выработок; применять системный подход к анализу схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем, выполнять расчеты показателей работы горнопроходческих машин; обоснованно выбирать методы расчета основных показателей горных машин и параметров технологических схем; обрабатывать массивы данных методами математической статистики; оценивать закономерности поведения массива горных пород при добыче полезного ископаемого; оценивать закономерности поведения массива горных пород при переработке полезного ископаемого; определять параметры горных выработок при освоении георесурсного потенциала недр; выбирать технологические схемы проведения выработок на основе анализа горно-геологических условий, схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем; определять параметры ведения горных работ по бесцеликовой технологии при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ с закладкой выработанного пространства при комплексном освоении георесурсного потенциала недр; составлять проекты добычи полезного ископаемого; составлять проекты переработки полезного ископаемого; составлять проекты строительства подземных объектов; определять минеральный состав грунтов при проведении геологических изысканий; определять фильтрационные способности грунтов; определять свойства грунтов по физическим и физико-механическим характеристикам вмещающих пород; уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании технических систем; производить проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов; решать геодезические задачи, выполнять геодезические измерения, производить математическую обработку результатов измерений; выбирать метод внедрения информационной системы в конкретных производственных условиях; обосновать выбор технологического механического оборудования шахт и карьеров; обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования использовать компьютер как средство управления и обработки информационных массивов, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации; Производить расчёт надежности элементов горных машин и оборудования
Владеть:	способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу; навыками анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России; владеть методами личного финансового планирования; навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности; знаниями о последствиях принятых решений; навыками самостоятельной защиты при нестандартных ситуациях; навыками использования правовых норм в профессиональной и общественной деятельности; методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; профессиональной коммуникацией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; навыками совместной работы в различных научных коллективах; навыками управления и организации исследования; приемами и методами составления первичной геологической документации; навыками анализа физико-географических и геологических условий

	территории с целью её промышленного освоения; методиками применения законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств конструкционных и иных материалов; навыками использования компьютера как средства управления и обработки информационных массивов, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; навыками выбора технических средств для различных технологических схем проведения горных выработок; методами расчета производительности различных горных машин; пользоваться закономерностями поведения массива горных пород при добыче полезного ископаемого; пользоваться закономерностями поведения массива горных пород при переработке полезного ископаемого; методами анализа закономерностей поведения и управления состоянием массива полезного ископаемого; навыками оценки горнопроходческого оборудования в различных горно-геологических условиях; методикой определения геометрических параметров при освоении георесурсного потенциала недр; навыками определения допустимых потерь в защитных и барьерных целиках при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; методикой определения оптимальных параметров выемки полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; основными принципами разведки полезного ископаемого; основными принципами добычи полезного ископаемого; основными принципами переработки полезного ископаемого; методами определения устойчивости горных пород; навыками оценки и прогнозирования инженерно-геологических условий; методикой определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов; навыками составления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; современными средствами оценки влияния технических систем на окружающую среду; приемами измерений, методами работы с геодезическими приборами, методиками геодезических съемок; современным программным обеспечением профессиональной коммуникации; навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования шахт и карьеров; навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров; навыками выбора способов и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации; приемами поиска неисправностей различных машин и оборудования;

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Техстудентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

Общее время прохождения учебной практики студентов 4 недели 28 календарных дней.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	

1.	1	Горная часть механизация буровзрывных, добычных, вскрышных работ и отвального хозяйства		25	собеседование
2.	1	Транспорт горного предприятия		25	Отчет по практике
3.	1	Анализ организации водоотлива		50	Отчет по практике
4.	2	Анализ подъемных установок		50	Отчет по практике
5.	2	Анализ воздушно-силового хозяйства		25	Отчет по практике
6.	2	Анализ системы проветривания		50	Отчет по практике
7.	3	Анализ электроснабжения		25	Отчет по практике
8.	3	Анализ техобслуживания и ремонта механического оборудования предприятия		25	Отчет по практике
9.	4	Оборудование поверхности (генплан поверхности)		25	Отчет по практике
10.	4	Охрана труда и мероприятия по экологии		24	Отчет по практике

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация преддипломной практики на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению практики:

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий, Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся* ***обязаны:***

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
Знакомство с основами будущей профессии	
1. Ознакомиться с организаций, технологическим циклом горных работ предприятия и его организационной структурой, пройти инструктаж по технике безопасности	Первый раздел отчета - Описание организации – наименование и адрес организации, структура, управление, вид (профиль) деятельности, …..
2. Ознакомиться с подразделением, в котором студент проходит практику, организацией деятельности электрослужбы, механиков … должностными инструкциями рабочих мест и инженерно-технического персонала…	Первый раздел отчета - Описание подразделения – название, функции, задачи подразделения, должностные обязанности работников (кратко).
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)	
3. Выполнить задания по поручению и под наблюдением механика, электрика: - …; - …; - …..; -…..	Второй раздел отчета - Составленные студентом документы – …… и т.д. , описание выполненной деятельности

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам преддипломной практики студент представляет набор документов:

индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В);

характеристика с места практики (приложение Г);

отчет обучающегося.

Индивидуальное задание, график (план) прохождения практики, характеристика – единый документ.

Документы должны быть подписаны руководителем практики от организации – базы практики и заверены печатью организации–базы практики.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В), содержание (приложение Б), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит*:* указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

Содержание отчета о прохождении производственной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. *В* содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить*:* место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит два раздела, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Первый раздел «Краткая характеристика организации-базы практики» должна содержать характеристику места практики по следующей схеме: описание организации – наименование и адрес организации, физико-географическое положение района работ с указанием геологической характеристики месторождения или района работ, особенности, определяющие технологию добычи (строительства); обоснование объекта работ; технологию горных работ: особенности, определяющие задачи, структуру, численность механической или энергетической службы; планирование горных работ (текущее, перспективное); ремонтное сопровождение горных работ; другие виды механических работ, выполняемые на конкретном предприятии.

или

Первый раздел «Краткая характеристика организации-базы практики» представляет собой характеристику места практики по следующей схеме: описание организации – наименование и адрес организации, структура, управление, вид (профиль) деятельности; описание подразделения, где проходила преддипломная практика – название, функции, задачи подразделения, взаимосвязи (взаимодействие) с другими структурными подразделениями, полномочия, должностные обязанности работников (кратко).

или

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по вскрытию и подготовке шахтных и карьерных полей, применяемых систем разработки и обоснованию их основных параметров, по технологии очистной выемки полезного ископаемого, а также вопросов водоотлива, подъёма и транспорта людей, полезного ископаемого, оборудования и материалов, и проветривания горных выработок

Второй раздел отчета о прохождении производственной практики носит практический характер.

В нем должно быть сделано описание выполненной работы, указания на затруднения, которые встретились при прохождении практики.

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложены для решения проблем?);

внутренняя культура взаимоотношений между работниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?).

Объем основной части не должен превышать 5 страниц.

В *заключении* студент должен дать общую оценку работ механической или энергетической службы, выполняемых на горном предприятии, с точки зрения методик и допусков, регламентируемых инструкциями по данным видам работ, дать характеристику практики (как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики), сделать вывод о ее значении для подготовки специалиста маркшейдера.

или

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

таблицы цифровых данных;

копии журналов нарядов;

копии чертежей;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 10 страниц, набранных на компьютере.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Обучающиеся, имеющие стаж практической работы по профилю подготовки/специальности более 1 года могут дополнительно представить заверенную копию трудовой книжки или копию приказа о приеме на работу на соответствующую должность, справку с места работы.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими преддипломной практики выступает программа проведения преддипломной практики. Во время проведения преддипломной практики используются следующие технологии: обучение приемам выполнения простейших операций по ремонту оборудования, экскурсии и проч.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ОК-1	*знать*	методы анализа и синтеза информации	вопросы
	уметь	абстрактно мыслить; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию	отчет
	владеть	способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу	отчет и его защита
способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции ОК-2	*знать*	основные концепции математизации и информатизации в научной сфере и социальной области	
	уметь	использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений и моделирования процессов в научной деятельности	
	владеть	навыками анализа текстов, имеющих философское содержание	
способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции ОК-3	*знать*	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории	вопросы
	уметь	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений	характеристика с места практики, отчет
	владеть	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России	характеристика с места практики, отчет
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	*знать*	знать базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов	вопросы
	уметь	уметь использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов	отчет, вычерченный план

ОК-4	*владеть*	владеть методами личного финансового планирования	характеристика с места практики, отчет
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности ОК-5	*знать*	правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности	вопросы
	уметь	использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности	характеристика с места практики
	владеть	навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности;	характеристика с места практики
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения ОК-6	*знать*	механизмы поведения в нестандартной ситуации; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; социальные и этические нормы поведения	вопросы
	уметь	нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; оказывать первую помощь в экстренных случаях; действовать в нестандартных ситуациях;	отчет, вычерченный план
	владеть	знаниями о последствиях принятых решений; навыками самостоятельной защиты при нестандартных ситуациях;	характеристика с места практики, отчет
использование нормативных правовых и инструктивных документов в своей деятельности ОК-7	*знать*	основные нормативные правовые документы	
	уметь	ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности	
	владеть	Навыками использования правовых норм в профессиональной и общественной деятельности;	
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ОК-8	*знать*	основные средства и методы физического воспитания	
	уметь	подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств	
	владеть	методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;	
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций ОК-9	*знать*	основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики;	
	уметь	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;	
	владеть	понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности;	
способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	*знать*	информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	
	уметь	учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	
	владеть	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-1		информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2	*знать*	формы и методы профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	
	уметь	осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	
	владеть	профессиональной коммуникацией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОПК-3	*знать*	базовые принципы развития и жизни общества; основные принципы работы в научных группах и малых коллективах.	
	уметь	брать ответственность за принятые решения и направленность исследования; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	
	владеть	навыками совместной работы в различных научных коллективах; навыками управления и организации исследования.	
готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр ОПК-4	*знать*	геологические условия района проведения практики; содержание геологических исследований территории с целью рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	
	уметь	проводить геологические наблюдения в полевых условиях	
	владеть	приемами и методами составления первичной геологической документации	
готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов ОПК-5	*знать*	особенности проявления геологических процессов районе проведения практики и других ландшафтно-географических условиях	
	уметь	прогнозировать влияние современных геологических процессов на строительство и эксплуатацию горных предприятий и других объектов народного хозяйства	
	владеть	навыками анализа физико-географических и геологических условий территории с целью её промышленного освоения	

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-6	*знать*	научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств конструкционных и иных материалов, их достоинства, недостатки и методики применения	
	уметь	применять научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств конструкционных и иных материалов, выполнять сравнительный анализ их достоинств и недостатков	
	владеть	методиками применения законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств конструкционных и иных материалов	
умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов ОПК-7	*знать*	методы использования компьютера как средства управления и обработки информационных массивов, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.	
	уметь	использовать компьютер как средство управления и обработки информационных массивов, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	
	владеть	навыками использования компьютера как средства управления и обработки информационных массивов, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	
способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления ОПК-8	*знать*	технологические аспекты ГПР, технологические функции и основные характеристики горнопроходческих машин, разновидности буровзрывных и комбайновых проходческих систем и их элементов; средства механизации как системные объекты; технологические схемы применения технических средств (операционных машин и их систем); общую методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем, принципы разработки и систематизации функциональных машин и комплексов ГПО; принцип работы, общее устройство, номенклатуру и особенности конструкции основных типов горных машин и оборудования, применяемых для механизации процессов добычи и проведения горных выработок при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.	
	Уметь	обосновывать выбор способа проведения выработок; делать сравнительную оценку структур технических средств ГПР; выбирать технологические схемы процессов при проведении горных выработок; применять системный подход к анализу схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем, выполнять расчеты показателей работы горнопроходческих машин; обоснованно выбирать методы расчета основных показателей горных машин и параметров технологических схем.	
	Владеть	навыками выбора технических средств для различных технологических схем проведения горных выработок; методами расчета производительности различных горных машин.	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и	*знать*	методы анализа свойств горных пород; закономерности проведения горных пород при воздействии на них различных полей; свойства массивов горных пород	

управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений ОПК-9	*уметь*	обрабатывать массивы данных методами математической статистики; оценивать закономерности поведения массива горных пород при добыче полезного ископаемого; оценивать закономерности поведения массива горных пород при переработке полезного ископаемого;	
	владеть	пользоваться закономерностями поведения массива горных пород при добыче полезного ископаемого; пользоваться закономерностями поведения массива горных пород при переработке полезного ископаемого; методами анализа закономерностей поведения и управления состоянием массива полезного ископаемого;	
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ПК-1	*знать*	методологию оценки и выбора оборудования буровзрывных и комбайновых проходческих систем на основе анализа горно-геологических условий; свойства минералов и горных пород; основные породообразующие минералы; основные свойства полезных ископаемых	
	уметь	выбирать технологические схемы проведения выработок на основе анализа горно-геологических условий, схем и возможностей буровзрывных и комбайновых проходческих систем	
	владеть	навыками оценки горнопроходческого оборудования в различных горно-геологических условиях;	
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр ПК-2	*знать*	способы рационального ведения горных работ подземным и открытым способом при освоении георесурсного потенциала недр; основные способы уменьшения потерь при добыче твердых полезных ископаемых при освоении георесурсного потенциала недр; механизмы воздействия выемки твердых полезных ископаемых на окружающее пространство и земную поверхность при освоении георесурсного потенциала недр.	
	уметь	определять параметры горных выработок при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ по бесцеликовой технологии при освоении георесурсного потенциала недр; определять параметры ведения горных работ с закладкой выработанного пространства при комплексном освоении георесурсного потенциала недр	
	владеть	методикой определения геометрических параметров при освоении георесурсного потенциала недр; навыками определения допустимых потерь в защитных и барьерных целиках при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр; методикой определения оптимальных параметров выемки полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр;	
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации	*знать*	основные принципы технологий эксплуатационной разведки; виды эксплуатационной разведки; технологию добычи	
	уметь	составлять проекты добычи полезного ископаемого; составлять проекты переработки полезного ископаемого; составлять проекты строительства подземных объектов	
	владеть	основными принципами разведки полезного ископаемого; основными принципами добычи полезного ископаемого; основными принципами переработки полезного ископаемого	

подземных объектов ПК-3			
готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ПК-4	*знать*	основные типы грунтов и подстилающих пород; основные требования к геологии грунтов при проведении геологоразведки; нормативные требования к геологии грунтов при проектировании	
	уметь	определять минеральный состав грунтов при проведении геологических изысканий; определять фильтрационные способности грунтов; определять свойства грунтов по физическим и физико-механическим характеристикам вмещающих пород	
	владеть	методами определения устойчивости горных пород; навыками оценки и прогнозирования инженерно-геологических условий; методикой определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов	
готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ПК-5	*знать*	основные мероприятия, проводимые для снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду;	
	уметь	уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду	
	владеть	навыками составления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов ПК-6	*знать*	основные методы проектирования и конструирования технических систем; нормативные документы по безопасности горных работ	
	уметь	использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании технических систем; производить проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов	
	владеть	современными средствами оценки влияния технических систем на окружающую среду	

умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты ПК-7	*знать*	системы координат, определение положения точек на земной поверхности, ориентирование линий в пространстве	
	уметь	решать геодезические задачи, выполнять геодезические измерения, производить математическую обработку результатов измерений	
	владеть	приемами измерений, методами работы с геодезическими приборами, методиками геодезических съемок	
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством ПК-8	*знать*	методы внедрения информационных систем	
	уметь	выбирать метод внедрения информационной системы в конкретных производственных условиях	
	владеть	современным программным обеспечением профессиональной коммуникации;	
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности ПСК-9.1	*знать*	виды, параметры и область применения технологического оборудования шахт и карьеров	
	уметь	обосновать выбор технологического механического оборудования шахт и карьеров	
	владеть	навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования шахт и карьеров;	
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях ПСК-9.2	*знать*	физико-механические свойства горных пород	
	уметь	обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования использовать компьютер как средство управления и обработки информационных массивов, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	
	владеть	навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров	

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния гор-ных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации ПСК-9.3	*знать*	Основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации	
	уметь	Выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации	
	владеть	навыками выбора способов и средства мониторинга технического состояния горных машин для их эффективной эксплуатации;	
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техно-генной нагрузки на окружающую среду ПСК-9.4	*знать*	Методики расчёта показателей эффективности, экономичности, безопасности и живучести горных машин и оборудования	
	уметь	Производить расчёт надежности элементов горных машин и оборудования	
	владеть	приемами поиска неисправностей различных машин и оборудования;	

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется ***Фонд оценочных средств по преддипломной практике.***

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Дылдин Г.П. Монтаж и эксплуатация стационарных машин: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. 355 с.	15
2	Дылдин Г.П. Основные неисправности и ремонт шахтных стационарных установок: уч-метод. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. 83 с.	30
3	Дылдин Г.П. Устройство, монтаж и испытание шахтных трубопроводов: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 81 с.	30
4	Потапов В.Я. Программа производственных практик: уч-метод. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 32 с.	30

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.

1	*Федеральные нормы и правили в области промышленной безопасности «правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору. 11.12.2013г. №599.*	Эл. ресурс
2	Правила устройства электроустановок. М.: Изд-во Омега-л, 2006. 268 с.	Эл. ресурс
3	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. 18.04.2016г.	Эл. ресурс

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru
Свободная энциклопедия - https://ru.wikipedia.org/wiki

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
7. Microsoft Windows 8.1 Professional
8. Microsoft Office Professional 2013
9. FineReader 12 Professional

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

11.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

11.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Краткая характеристика организации – места прохождения практики

2 Практический раздел – выполненные работы

Заключение

Приложения

11.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и

издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «… Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)…».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

11.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«….заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

а) …;

б) …;

1) …;

2) …;

в) …

11.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 …» или «… тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

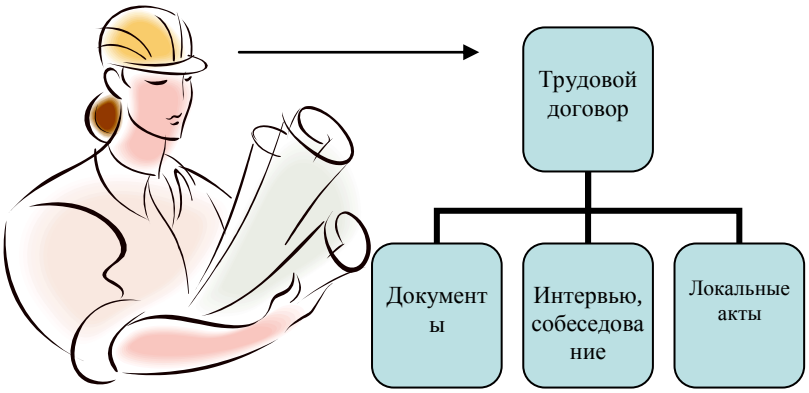
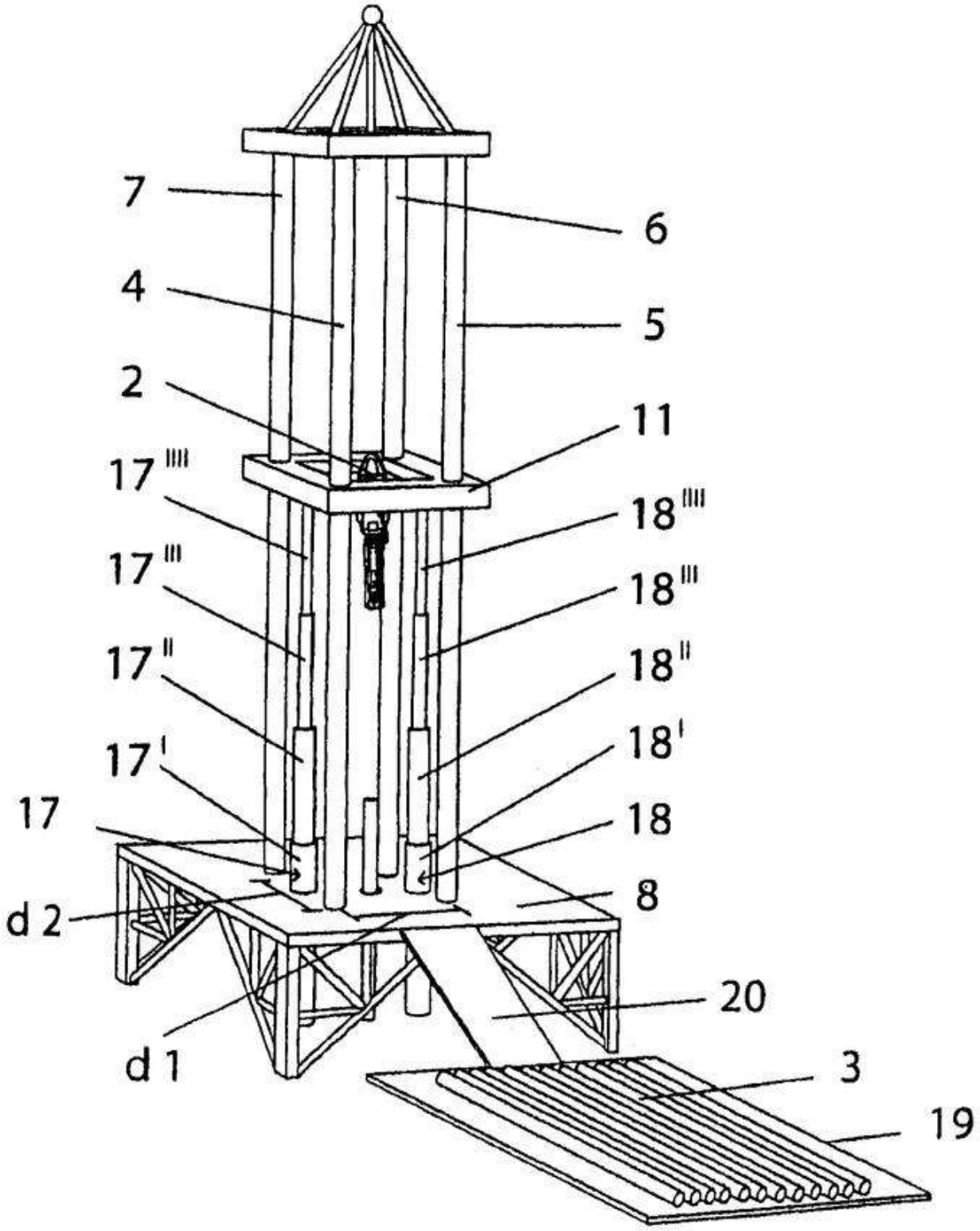


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,……[1]

[1] Составлено автором по: [15, 23, 42].

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

11.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «…в таблице 2 представлены …» или «… характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
……				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования[1]

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
……	3	7

[1] Составлено автором по: [2, 7, 10]

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

11.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

11.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты**: Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от

15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bookchamber.ru

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках[2]:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

11.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «… в приложении Б…». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

---

[2] Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
(название практики)

_____
(наименование организации прохождения практики)

Направление / Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль /Специализация:
Горные машины и оборудование

Студент: Борисов А. В.
Группа: ГМО-14

Руководитель практики от университета:
Зуева О. Г.

Руководитель практики от организации:
Петров И.С., главный механик

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	…
1.2	Характеристика структурного подразделения	…
	….	…
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2	…….	
	Заключение	
	Приложения	

ПРИЛОЖЕНИЕ В



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

___курса _____факультета

специальности _____ направляется в

_____
(наименование и адрес организации)

_____

для прохождения _____ практики с _____ по _____

Декан факультета _____

М.П.

Руководитель практики от университета_____

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию «____» _____ 20__ г.

Направлен

_____
(наименование структурного подразделения)

Приказ № _____от «____» _____ 20__ г.

Практику окончил «____» _____ 20__ г. Приказ № _____

Руководитель практики от организации

_____
(должность)

М.П

_____
(ф. и. о.)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Содержание индивидуального задания

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка выполнения индивидуального задания _____
_____
_____

График (план) прохождения практики

Период	Характеристика работы	Текущий контроль (выполнено/не выполнено)	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2018	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2018-03.07.2018	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
…	…		
15.07.2018-30.07.2018	Выполнение заданий по поручению и под наблюдением механика: - изучение деятельности механика; - изучение порядка …;		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета _____

Подпись руководителя практики от организации _____

ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

_____

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Число пропущенных дней за время практики:
а) по уважительным причинам _____
б) по неуважительным причинам _____

«____»_____20__ г.

Печать и подпись руководителя организации _____ И.О. Фамилия

Отзыв
об отчете о прохождении практики студента
(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе):

_____
_____
_____
_____

2. Недостатки отчета:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка по результатам защиты:

_____
_____

Руководитель практики от университета _____ И.О. Фамилия
(подпись)

«___» _____20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

фамилия и инициалы обучающегося;
обязанности обучающегося в период прохождения практики;
профессиональные качества студента;
особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
практические навыки, освоенные студентом;
оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в ….. отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ….. отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела…… изучала ……, методические материалы по …..; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов…., определения перспективной и текущей потребности в ….; состояние рынка продаж; системы и методы оценки…; методы анализа ……; порядок оформления, ведения документации, связанной с ……; порядок формирования и ведения банка данных о …….; методы ……., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе …..

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии…; умение применять теоретические знания на практике ….;

продемонстрировала навыки проведения …., умение найти…. и применить их; грамотно оформляла документацию…..

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Руководитель организации _____ (подпись)_____
ФИО

МП