

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»**



**ТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу С.А. Упоров

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ОСНОВНОЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Специальность  
**21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО**

Направленность (профиль)  
**Шахтное и подземное строительство**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2024

Одобен на заседании кафедры

Шахтного строительства

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*

Волков М.Н.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол №1 от 14.09.2023

*(Дата)*

Рассмотрен методической комиссией  
факультета

Горнотехнологического

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Колчина Н.В.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол №2 от 20.10.2023

*(Дата)*

Екатеринбург

## АННОТАЦИИ

### дисциплин основной образовательной программы по специальности 21.05.04 «Горное дело» направления (профиля) «Шахтное и подземное строительство»

#### ФИЛОСОФИЯ

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

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о мире и отношении человека к миру; способности критически оценивать явления действительности и системно подходить к решению поставленных задач.

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

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии;

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов.

*Уметь:*

- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, критически оценивать явления окружающего мира;

- критически анализировать информацию, системно подходить к решению поставленных задач.

*Владеть:*

- навыками оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;

- навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.

#### ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ

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

**Цель дисциплины:** выработка представления о единстве исторического процесса, осмысление таких фундаментальных исторических проблем, как возникновение человеческого общества, становление первых цивилизаций на Древнем Востоке и в античном Средиземноморье, закономерности развития цивилизаций в средние века, в новое и новейшее время, комплексное изучение социально-экономических, политических и духовных процессов, обозначивших магистральный путь развития западного общества, а также специфики развития отдельных стран и регионов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Всеобщая история» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;

- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;

- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;

- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;

- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания "индустриального общества", колониальной экспансии;

- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.

*Уметь:*

- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;

- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;

- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;

- применять полученные знания в профессиональной деятельности;

- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

*Владеть:*

- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;

- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;

- способностью прослеживать причинно-следственные связи исторических событий и процессов;

- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;

- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;

- методами и приемами логического анализа.

## **ИСТОРИЯ РОССИИ**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 2 з.е. 72 часа.

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

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

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*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.

## **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

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

**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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

**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.

*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.

## **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Трудоемкость дисциплины:** 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 дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

#### *универсальные*

- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

#### **Результат изучения дисциплины:**

##### *Знать:*

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности;  
- 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.

##### *Уметь:*

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;  
- пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ;  
- 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;  
- приемами оказания первой медицинской помощи пострадавшим, в условиях чрезвычайных ситуаций;  
- законодательными и правовыми актами в области безопасности труда и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов.

## **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

#### *универсальные*

- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*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.

## **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 «Физическая культура и спорт» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*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).

## МАТЕМАТИКА

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 226 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.

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

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:**

*общепрофессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**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.

*Уметь:*

- решать типовые задачи курса «Математика»;
- применять математические методы при решении базовых задач геологической разведки;
- 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 геологической разведки;
- оценить точность и надежность полученного решения задачи.

*Владеть:*

- навыками применения математического аппарата для решения задач геологической разведки.

## ФИЗИКА

**Трудоемкость дисциплины:** 10 з.е. 360 часов

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.



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

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;  
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;  
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;  
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

*Уметь:*

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;  
- истолковывать смысл физических величин и понятий;  
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;  
- пользоваться таблицами и справочниками;  
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;  
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;  
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач.

*Владеть:*

- использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;  
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;  
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;  
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;  
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

## ХИМИЯ

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

**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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные и инженерные задачи (ПК-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 химическим реакциям.

*Владеть:*

методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса.

## **ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

**Цель дисциплины:** ознакомить обучающегося с направленностями специальности 21.05.04 Горное дело для совершения осознанного выбора профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы профессиональной деятельности» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-10).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- область и объекты профессиональной деятельности;
- специфику направленностей специальности Горное дело.

*Уметь:*

- ориентироваться в задачах профессиональной деятельности;
- ставить цели собственной деятельности на основе карьерных возможностей.

## **ГОРНОЕ ПРАВО**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 2 з.е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование комплекса представлений о действующих в России законодательных принципах и нормах регулирования отношений, возникающих в процессе недропользования, о правах и компетенции федеральных и региональных органов власти в распоряжении государственным фондом недр, об основных принципах, регулирующих порядок получения права пользования недрами и о системе лицензирования такого пользования; о законодательных решениях по привлечению иностранных инвестиций в российскую горнодобывающую промышленность.

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

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*общепрофессиональные:*

- способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и

разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- систему законодательных актов, регулирующих отношения недропользования в РФ;

- роль и место государственной политики в недропользовании в условиях рыночной экономики;

- требования государственной политики в отношении рационального использования и охраны недр;

- методы и средства ограничения пользования недрами для предотвращения ущерба людям и окружающее среде;

- порядок разрешения споров в недропользовании.

*Уметь:*

- самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования;

- извлекать, анализировать и оценивать информацию;

- ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения;

- ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;

- использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности;

- проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования.

*Владеть:*

- методами и средствами разработки документации для недропользования;

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;

- навыками правомерного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий;

- навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов при осуществлении деятельности в недропользовании

## **ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ**

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

**Цель дисциплины:** вооружение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками в области геологии, в том числе геологии месторождений полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Общая геология» является дисциплиной обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-2);

- способен 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).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- состав и строение Земли и земной коры, геологические процессы;
- генетические и промышленные типы месторождений;
- горно-геологические и инженерно-геологические особенности месторождений полезных ископаемых.

*Уметь:*

- анализировать геологическое строение месторождений по геологическим материалам;
- решать проблемы комплексного освоения месторождений полезных ископаемых;
- проводить анализ горно-геологических условий месторождений.

*Владеть:*

- навыками определения минералов, горных пород и руд;
- методами определения горно-геологических условий месторождений

## **ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ГЕОЛОГИЯ**

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

**Цель дисциплины:** изучение студентами основных методов геологического обеспечения производственной деятельности горных предприятий, приобретение знаний об особенностях проведения геологоразведочных работ на разрабатываемых месторождениях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Горнопромышленная геология» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов (ОПК-3);
- способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов (ОПК-8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- этапы и стадии геологоразведочных работ, их содержание; задачи и принципы разведки;
- технические средства, способы и системы разведки; виды опробования и способы отбора проб;
- гидрогеологические и инженерно-геологические процессы, сопровождающие добычу полезных ископаемых;
- программное обеспечение моделирования горных и геологических объектов.

*Уметь:*

- ориентироваться в методике геологоразведочных работ, плотности сети наблюдений;
- оконтуривать запасы разных категорий, выделять подсчетные блоки и выполнять подсчет запасов.

*Владеть:*

- методологией определения показателей экономической эффективности освоения месторождений;
- знаниями о современной методологии геологоразведочных работ;
- методикой определения видов и объемов геологоразведочных работ, оконтуривания, блокировки и категоризации запасов полезных ископаемых. в том числе с применением современных компьютерных программ.

## ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о комплексе физических характеристик горных пород и массивов; освоение теории и практики методов их определения и управления.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физика горных пород» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности;

- методы испытаний горных пород;

- физико-механические, физико-технические свойства горных пород и техногенных отложений.

*Уметь:*

- производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств;

- организовывать и проводить испытания горных пород и породных массивов.

*Владеть:*

- методами работы на основных физических приборах при оценке физико-механических и физико-технических характеристик горных пород;

- методами работы на основных физических приборах.

## ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ

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

**Цель дисциплины:** Целью дисциплины является освоение студентами теоретических основ горной геомеханики, освоение практических методов геомеханического анализа горных выработок, а также получение и закрепление навыков проектирования геотехнических объектов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы горной геомеханики» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-5);

- способен применять методы анализа и знания 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 объектов (ОПК-6).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- физико-механические свойства породных массивов и их структурно-механические особенности;
- механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ;

#### *Уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок, определять нагрузки на конструкции;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обоснований принятия инженерных решений.

#### *Владеть:*

- терминологией применяемой в геомеханике;
- навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета горно-технических объектов.

## **ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ**

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

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся систематизированных знаний о неблагоприятных факторах производства, влиянии их на здоровье, о предупреждении вредного воздействия на организм.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы производственной санитария» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

#### *общепрофессиональные:*

- способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-7).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- вредное воздействие неблагоприятных факторов и вредных веществ на организм;
- о средствах индивидуальной защиты;
- санитарно-гигиенических мероприятиях по устранению вредного воздействия факторов рабочей среды;
- микроклимате производственного помещения;
- основные понятие о методах и средства коллективной защиты работников;
- о основных профессиональных заболеваниях от воздействия вредных факторов.

#### *Уметь:*

- предупреждать отрицательное действие производственных факторов на организм человека;
- подбирать средства индивидуальной защиты работающих;
- выполнять расчеты параметров вредных факторов.

#### *Владеть:*

- организацией защиты от вредных факторов на производстве;
- классификацией источников опасных и вредных факторов современного производства;

- нормированием неблагоприятных факторов производства.

## ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е. 144 час.

**Цель дисциплины:** подготовка студентов к профессиональной деятельности, связанной с формированием у них знаний и навыков использования программного обеспечения в разнообразных сферах деятельности человека.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Прикладное программное обеспечение» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов (ОПК-8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию программного обеспечения;
- состав и принципы взаимодействия иерархической структуры объектов офисных приложений;
- принципы построения и моделирования горных и технологических объектов при помощи специализированного программного обеспечения;
- принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

*Уметь:*

- использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования;
- устанавливать и удалять программное обеспечение;
- применять прикладное программное обеспечение общего назначения для решения научных, исследовательских, проектных задач;
- применять специализированное прикладное программное обеспечение для построения и моделирования горных и технологических объектов;
- использовать электронную почту и другие средства коммуникаций.

*Владеть:*

- навыками работы с файловыми менеджерами;
- пакетами прикладных офисных программ;
- специализированным программным обеспечением для решения профессиональных задач;
- навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

## ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. 252 часа.

**Цель дисциплины:** Получение студентами знаний о методах и средствах геометрического и компьютерного моделирования, о понятии «модель» и классификацией моделей, знакомство с этапами и основными приёмами моделирования, формирование умений формализации, построения модели и ее исследования. Кроме этого, целью дисциплины является развитие способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе взаимно-однозначного отношения геометрических и графических (геометро-графических) моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических

пакетов прикладных программ. Геометрическое моделирование – это моделирование, используемое в САПР для решения многих задач визуализации, построения расчетных сеток, генерации управляющих программ ЧПУ и т.д. В первую очередь, они предназначены для хранения информации о форме объектов, их взаимном расположении и предоставления ее для обработки в удобном для компьютерной программы виде. В этом есть ключевое отличие электронной геометрической модели от чертежа, который представляет собой графическое изображение, предназначенное для чтения человеком.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геометрическое моделирование» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в изучении дисциплины:**

*профессиональные*

- способность демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм;

-алгоритмы и способы решения задач, относящихся к пространственным формам;

- анализ и синтез пространственных форм и отношений;

-методы геометро-графического моделирования;

- методы и средства компьютерной графики;

- основы проектирования технических объектов;

- элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач;

- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;

- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ;

- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;

- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

*Уметь:*

- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;

- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;

- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации;

- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ;

- пользоваться графической информацией;

- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.

- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;



- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.
- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.
- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;
- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций.

*Владеть:*

- развитым пространственным представлением;
- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;
- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций;
- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами;
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;
- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.
- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

## **ОСНОВЫ ГОРНОГО ДЕЛА**

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

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с основными принципами ведения горных и горностроительных работ в различных горно-геологических условиях

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы горного дела» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-10).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений;
- влияние открытых горных работ на окружающую среду;
- процессы открытых горных работ;
- 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;
- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;
- методику определения основных параметров горного предприятия и основных технологических процессов.

*Уметь:*

- производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства;
- 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;
- анализировать различные технологии горного производства;
- определять тип и назначение горных выработок.

*Владеть:*

- методами выбора горного оборудования в зависимости от условий эксплуатации;
- 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.

## **ОСНОВЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 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 «Основы переработки полезных ископаемых» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-10).

**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;
- принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.

*Уметь:*

- рассчитывать технологический баланс;
- определять технологические показатели;
- осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.

*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.

## ГЕОДЕЗИЯ

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

**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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ОПК-12).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы геодезии и картографии;
- виды, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы и правила эксплуатации геодезических инструментов и оборудования;
- методы выполнения инструментальных измерений;
- методики расчета погрешности определения планового и высотного положения пунктов планово-высотных сетей.

*Уметь:*

- читать карты, схемы, чертежи и техническую документацию
- определять площади земельных участков
- выбирать методы и приборы для проведения инструментальных наблюдений
- анализировать и оценивать результаты выполненных измерений

*Владеть:*

- методикой измерения пространственно-геометрических характеристик;
- методикой составления топографических карт и планов различных масштабов.

## МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО

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

**Цель дисциплины:** формирование современных теоретических и практических знаний о выполнении маркшейдерских работ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом.

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

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ОПК-12).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методику обработки результатов маркшейдерско-геодезических измерений и осуществлять их интерпретацию.

*Уметь:*

- определять пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках,

- осуществлять вынос проектов в натуру и их контроль,

- осуществлять подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов.

*Владеть:*

- навыками создания и пополнения маркшейдерско-геодезическую и горно-графическую документации.

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов научных представлений об управлении как профессиональной деятельности; освоение студентами общетеоретических положений управления социально-экономическими системами с учетом специфика горнодобывающей отрасли; овладение умениями и навыками практического решения управленческих проблем; изучение мирового опыта менеджмента.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Производственный менеджмент» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*общепрофессиональные*

- способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ОПК-13);

*профессиональные*

- способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия менеджмента, закономерности, принципы эффективного управления;
- роли, функции и задачи менеджера в современной организации ОПК-4;
- основные этапы развития менеджмента;
- основные функции менеджмента;
- организационные структуры управления;
- основные положения содержательных и процессуальных теорий мотивации;
- формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства;
- основы разработки управленческих решений;
- критерии социально-экономической эффективности.

*Уметь:*

- применять понятийно-категорийный аппарат менеджмента, знания основных закономерностей развития социально-экономических систем в своей профессиональной деятельности;
- осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для принятия организационно-управленческих решений с целью повышения эффективности управления предприятием;
- анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию;
- решать возникающие управленческие проблемы в режиме реального времени, убеждать оппонентов и находить компромиссы;
- производить экономическую оценку эффективности использования ресурсов предприятия;
- определять экономическую эффективность управленческих решений;
- анализировать мотивацию как процесс побуждения человека к деятельности по достижению целей организации.

*Владеть:*

- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы;
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.

## **ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

**Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часа.**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представлений о проблеме воздействия горного производства на окружающую среду, рациональному использованию различных видов природных ресурсов при осуществлении горного производства, о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющих решать практические задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций и принятии решений в области охраны окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Горнопромышленная экология» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен разрабатывать и реализовывать планы 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 (ОПК-11);

- способен применять 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 (ОПК-16).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- законодательные и нормативно-правовые акты в сфере экологической безопасности на предприятии;
- организационные, управленческие и технические принципы обеспечения промышленной и экологической безопасности;
- принципы оценки воздействия производства на окружающую среду;
- современные методы управления окружающей средой на предприятии;
- основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду.

*Уметь:*

- определять экологические аспекты предприятия;
- решать задачи по предупреждению или уменьшению опасности для жизни человека и окружающей среде;
- определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии;
- обосновывать основные параметры природоохранного оборудования.

*Владеть:*

- навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;
- навыками расчетов технических средств и систем безопасности;
- навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду,
- навыками разработки планов природоохранных мероприятий.

## **БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО**

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

**Цель дисциплины:** Получение студентами знаний о методах и средствах соблюдения и повышения безопасности горного производства и об основных опасностях на горных предприятиях и мерах по предупреждению их возникновения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способность применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-17);

*профессиональные*

- способность к внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу систем управления охраной труда в горной промышленности (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности 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 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;
- 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 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.

## **ЭКОНОМИКА ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системы теоретических знаний и практических навыков в области экономики промышленного предприятия в условиях рынка, с учетом специфика горнодобывающей отрасли.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономика горного производства» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ОПК-19).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы экономических знаний действия рыночного механизма в горной промышленности;
- виды, назначение, классификацию основных производственных ресурсов, используемых на горных предприятиях;

- принципы формирования основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий;
- основы экономических знаний в области инвестиций.

*Уметь:*

- использовать основы экономических знаний в сфере горного производства;
- производить экономические расчеты по оценке производственных ресурсов предприятия, в частности, в сфере горных работ;
- производить экономические расчеты основных результатов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ;
- производить сравнительную оценку эффективности инвестиционных проектов;

*Владеть:*

- навыками стратегического развития горного предприятия в условиях рынка;
- навыками оценки и экономического обоснования используемых ресурсов горного предприятия;
- способностью использовать результаты экономических расчетов для оценки результатов деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ;
- способностью экономического обоснования инженерных решений, в частности, в сфере горного производства.

## **РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ**

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

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка, спецификой его функционирования в официальной (деловой) ситуации общения, повышение речевой культуры будущего специалиста (в устной и письменной форме), формирование навыков деловой коммуникации в академическом и профессиональном взаимодействии и стремления к их совершенствованию.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Русский язык и деловые коммуникации» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04. Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- специфику межличностной и деловой коммуникации;
- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации;
- 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 языка и их краткую характеристику;
- специфику научного и официально-делового стилей; классификацию жанров, требования к их составлению и редактированию.

*Уметь:*

- различать ситуации официального и неофициального общения, деловой и межличностной коммуникации;



- соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой и академической коммуникации;
- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и избегать их в деловой и академической коммуникации;
- 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 научного и официально-делового стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;
- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

*Владеть:*

- навыками работы с орфографическими словарями (лексикографическая грамотность);
- навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм;
- навыками грамотного составления текстов официально-делового и научного стилей;
- навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

## **ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ И ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ**

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

**Цель дисциплины:** формирование теоретических знаний о правовых основах предпринимательской деятельности, практических умений и навыков применения норм предпринимательского права в профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);
- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства;
- сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества;
- значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей;
- способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни;

- 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;
- основные проявления коррупционного поведения;
- основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;
- основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства.

*Уметь:*

- формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства;
- развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа;
- 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;
- выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению;
- осуществлять оценку проектов нормативных актов, в том числе в целях выявления в них положений, способствующих созданию условий для проявления коррупции.

*Владеть:*

- навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей;
- навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям;
- навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях;
- способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов;
- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.

## **РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ**

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

**Цель дисциплины:** формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;

- методики поиска, сбора и обработки информации; метод системного подхода для решения поставленных задач.

*Уметь:*

- критически анализировать информацию, системно подходить к решению поставленных задач;

- применять методики поиска, сбора и обработки информации; оценки выбранного информационного ресурса по критериям полноты и аутентичности; осуществлять критический анализ и синтез информации.

*Владеть:*

- навыками сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;

- методикой системного подхода для решения поставленных задач.

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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

**Цель дисциплины:** изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, 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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знание*

- принципов и законов механического движения и их взаимосвязь;

- методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

*Умение*

- определять неизвестные силы реакций несвободных тел;

- исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;

- находить силы по заданному движению материальных объектов.

*Владение*

- 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.

## **РАЗРУШЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД ВЗРЫВОМ**

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

**Цель дисциплины:** получение знаний о взрывчатых веществах их свойствах, видах, химическом составе; классификации взрывчатых веществ; ассортименте взрывчатых веществ; методах ведения взрывных работ и безопасности при взрывных работах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Разрушение горных пород взрывом» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию взрывчатых веществ;  
 - ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования;  
 - основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.

*Уметь:*

- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий;  
 - грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.

*Владеть:*

- современными методами расчета параметров буровзрывных работ.

## **ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ**

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

**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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных

ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

*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.

## **ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний о современных проблемах открытых горных работ, умений, навыков и способов решения задач, связанных с организацией процессов и технологией открытых горных работ в соответствии с заявленными компетенциями.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина (модуль) «Открытые горные работы» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

*общепрофессиональные*

- способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- свойства горных пород, в массиве и в разрыхленном состоянии, их классификации и технологические характеристики;

- горнотехническую терминологию, нормативную документацию по ведению горных работ;
  - технологические основы подготовки горных работ к выемке, выемки, транспортирования и отвалообразования;
  - способы управления качеством буровзрывной подготовки горных пород к выемке;
  - основные технико-экономические показатели процессов открытой разработки;
  - схемы вскрытия, вскрывающие выработки и способы их проведения.
- уметь:*
- анализировать горнотехнические условия ведения горных работ и обосновывать выбор оборудования и параметры технологических процессов;
  - рассчитывать технико-экономические показатели технологических процессов;
  - использовать научно-техническую и нормативную документацию в процессе выработки технологических решений в процессах горного производства.
- владеть:*
- методами определения параметров карьеров и горных выработок;
  - методами расчета технико-экономических показателей процессов горных работ при формировании парков оборудования в горнотехнических условиях эксплуатации;
  - навыками использования научно-технической, справочной и нормативной документации при обосновании принимаемых решений.

## **ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ**

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

**Цель дисциплины:** ознакомление обучающегося с технологией и комплексной механизацией подземных горных работ для обеспечения возможности управления технологическими процессами на производственных объектах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Подземные горные работы» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию способов вскрытия рудных месторождений;
- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;
- факторы, влияющие на выбор способов вскрытия рудных месторождений;
- процессы эксплуатации технологических комплексов погрузки, откатки и подъема рудной массы, характеристику оборудования и параметры выработок;
- классификацию способов подготовки рудных месторождений и факторы, влияющие на выбор способов подготовки рудных месторождений;
- способы управления горным давлением при очистной выемке руды и пород, классификацию систем разработок;
- процессы подземных горных работ в различных условиях залегания.

*Уметь:*

- оценивать достоинства и недостатки способов вскрытия рудных месторождений;
- определять основные параметры вскрытия рудных месторождений;
- обосновать выбор способа подготовки шахтного поля; осуществлять выбор средств механизации;
- выбрать и рассчитать параметры оборудования и выработок для погрузки, откатки и подъема;
- выбирать оборудование механизации доставки;
- анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при выборе систем разработки;
- выбирать систему разработки для конкретных горно-геологических условий и рассчитывать её конструктивные параметры.

*Владеть:*

- навыками выбора способов вскрытия исходя из горно-геологических условий;
- навыками выбора способов подготовки рудных месторождений в зависимости от горно-геологических условий;
- навыками пользования нормативной документацией;
- методиками расчета параметров очистных работ; навыками расчёта параметров внутришахтного транспорта;
- навыками выбора системы разработки при различных горно-геологических условиях.

## **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В ГОРНОМ ДЕЛЕ**

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

**Цель дисциплины:** освоение теории формирования свойств различных материалов, используемых в горном деле; получение практических навыков для рационального и эффективного выбора и использования материалов в горной технологии с учетом требований экологии и безопасности труда.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Материаловедение в горном деле» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- общие закономерности формирования свойств материалов, используемых в горном и горно-строительном производстве;
- номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле.

*Уметь:*

- выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования;
- управлять свойствами материалов в процессе их приготовления;
- контролировать качество производимых материалов и изделий.

*Владеть:*

- терминологией, связанной с производством и использованием материалов;
- нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов.

## МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ

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

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о структуре и свойствах материалов, овладение навыками решения задач, возникающие при выполнении профессиональных функций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Материаловедение в машиностроении» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля) –** выбрать нужное:

*профессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**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.

## ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

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

**Цель дисциплины:** подготовка студентов к профессиональной деятельности, а именно формирование у студентов прочных знаний о физических явлениях, определяющих свойства и особенности диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов; о химическом составе различных электротехнических материалов, технологии их производства, источников исходного сырья; особенностях их взаимодействия с окружающей средой и в условиях их работы на производстве; овладение практическими навыками основных физических явлений, протекающих в материалах при воздействии на них электромагнитных полей, свойств материалов, технологии производства; обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при проведении доступных испытаний, измерений и расчетов основных характеристик наиболее распространенных материалов и электрической изоляции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электротехническое материаловедение» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).



### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- основы материаловедения, электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования;
- строение и основные свойства электротехнических материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании оборудования;
- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;
- современные способы получения материалов и изделий из них с заданными свойствами.

#### *Уметь:*

- анализировать структуру и свойства электротехнических материалов;
- строить диаграммы состояния двойных сплавов и давать им характеристики;
- использовать термическую и химико-механическую обработки для получения требуемых свойств материалов;
- использовать методы обработки материалов;
- применять новейшие достижения в области материаловедения и обработки материалов.

#### *Владеть:*

- методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов;
- методами использования основных металлических и неметаллических материалов в электротехническом производстве, а именно в электрических машинах, аппаратах, станциях и подстанциях.

## **ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

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

**Цель дисциплины:** сформировать у будущего специалиста представление об основных направлениях государственной политики в области охраны труда и промышленной безопасности, разработке законов и иных нормативных правовых актов в данных областях, а также требований:

- к средствам производства, технологиям и организации труда, гарантирующим работникам здоровье и безопасные условия труда;
- промышленной безопасности к опасным производственным объектам.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Охрана труда и промышленная безопасность» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04, направленность (профиль): Технологическая безопасность и горноспасательное дело.

#### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

##### *общепрофессиональные*

- способен применять 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 (ОПК-16);

##### *профессиональные*

- способен ко внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу системы управления охраной труда в горной промышленности (ПК-2).

#### **Результат изучения дисциплины:**

##### *Знать:*

- законодательство Российской Федерации в области охраны труда и промышленной безопасности;

- систему управления охраной труда;
- систему управления промышленной безопасностью;
- подготовку персонала к безопасному труду;
- идентификацию, регистрацию и учет опасных производственных объектов;
- основные причины несчастных случаев, а также возникновения аварий и инцидентов на производственных объектах.

*Уметь:*

- вести документацию установленного образца по охране труда и промышленной безопасности;
- проводить идентификацию опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние безопасности условий труда на производственном объекте;
- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам охраны труда и промышленной безопасности;
- анализировать изменения законодательства в сфере охраны труда и промышленной безопасности.

*Владеть:*

- методиками оценки условий труда;
- навыками разработки документации по охране труда и промышленной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- навыками разработки планов мероприятий по профилактике несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве;
- методами эффективного воздействия по предупреждению аварий и инцидентов, связанных с человеческим фактором.

## **УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

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

**Цель дисциплины:** введение студентов в круг теоретических и нормативно-методических основ управления экологической деятельностью горного предприятия в условиях реализации концепции экологически устойчивого развития.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Управление экологической деятельностью горного предприятия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен применять 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 (ОПК-16);

*профессиональные*

- способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные принципы корпоративной социальной и экологической ответственности;
- механизм внедрения и функционирования системы управления экологической деятельностью;

- правовую базу обеспечения социально и экологически ответственного поведения;
- экономический механизм государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды, а также используемый при этом инструментарий;
- методики расчёта налогов и платежей за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды;
- виды экологических затрат горного предприятия и методы их систематизации;
- теоретико-методические основы оценки социально-эколого-экономической эффективности;
- технологию осуществления эколого-ориентированного стратегического анализа;
- механизм разработки и осуществления экологической стратегии организации, направленной на обеспечение её конкурентоспособности;
- механизм разработки и декларирования экологической политики горного предприятия;
- механизм планирования в области управления экологической деятельностью горного предприятия;
- механизм организации и функционирования системы управления экологической деятельностью горного предприятия;
- механизм осуществления контрольных и корректирующих действий в системе управления экологической деятельностью горного предприятия.

*Уметь:*

- применять понятийно-категорийный аппарат в области устойчивого развития и управления экологической деятельностью;
- учитывать основные закономерности развития взаимоотношений природы и общества в профессиональной деятельности;
- ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих ответственность с позиций социально-экологической значимости принимаемых решений;
- осуществлять экономическую оценку негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;
- оценивать социальные и экологические последствия принимаемых организационно-управленческих решений;
- реализовывать этапный план внедрения системы управления экологической деятельностью в рамках горного предприятия;
- использовать основные инструменты управления экологической деятельностью в целях повышения эффективности его функционирования и обеспечения конкурентоспособности.

*Владеть:*

- навыками анализа социальных и экологических рисков и управления ими;
- методиками расчёта налогов и платежей за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды;
- методами и приемами проведения социально-эколого-экономического анализа и оценки социально-эколого-экономической эффективности;
- навыками внедрения системы управления экологической деятельностью на горном предприятии;
- разработки и осуществления экологической стратегии горного предприятия.

## **ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА И ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ**

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

**Цель дисциплины:** приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального российского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Духовная нравственность и патриотическое воспитание» относится к дисциплинам по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;

- основные признаки культурных, этнических, конфессиональных особенностей членов команды (трудового коллектива) для следования традициям взаимоуважительного, доброжелательного взаимодействия с коллегами на принципах толерантности, терпимости к индивидуальным личностным и мировоззренческим различиям;

- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения;

- основные исторические вехи развития горнозаводского Урала и Уральского государственного горного университета как первого высшего учебного заведения края.

*Уметь:*

- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- применять техники разрешения конфликтных ситуаций в условиях трудовой деятельности в полиэтническом и поликонфессиональном коллективе, команде;

- противостоять вовлечению в деструктивные организации псевдорелигиозной, радикальной и экстремистской направленности.

*Владеть:*

- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- методами коллективной работы в условиях полиэтнического и поликонфессионального состава команды (трудового коллектива);

- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;

- социальной ответственностью, чувством гуманности, этическими ценностями.

## **КОММУНИКАТИВНАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ**

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

**Цель дисциплины:** формирование представлений о многообразии культурных миров, значимости толерантного мышления и роли диалога в межкультурном

взаимодействии и профессиональной сфере для эффективного решения коммуникативных задач.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Коммуникативная культура личности» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные:*

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- цели и задачи межкультурного взаимодействия в полицентричном мире; сущность толерантного мышления;

- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания.

*Уметь:*

- анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном обществе, толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия.

*Владеть:*

- современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога;

- способами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров и проблем; навыками интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.

## ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

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

**Цель дисциплины:** является формирование у студентов представления о горных машинах и оборудовании и получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Горные машины и оборудование» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений по специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные тенденции развития горных машин и оборудования;

- основные принципы конструкции и работы механизмов и систем горных машин и оборудования;

- правила эксплуатации машин и оборудования для горных работ

- конструктивные особенности различных видов горного оборудования;

- классификации различных горных машин и оборудования;

- системы автоматизации горных машин и оборудования;

- методики программного и дистанционного управления.

*Уметь:*

- обоснованно делать выбор машин и оборудования для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ;
- самостоятельно осваивать новые конструкции горных машин, их механизмов и систем;
- проводить расчеты основных параметров горного оборудования,
- определять производительность оборудования;
- осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ.

*Владеть:*

- навыками проведения расчетов рабочих нагрузок;
- методами определения основных параметров и производительности горных машин и оборудования с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;
- спецификой условий работы горного оборудования;
- основными направлениями автоматизации горных машин и оборудования;
- навыками использования специализированных информационных источников и литературы.

## АЭРОЛОГИЯ ШАХТ

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

**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 шахт» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- об источниках вредных и опасных производственных факторах при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых;
- о способах и средствах нормализации атмосферы карьеров;
- теоретические основы расчета систем вентиляции карьеров;
- научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий;
- способы и средства проветривания горных предприятий;
- 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 карьеров нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях;
- обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях;
- оценивать эффективность проветривания карьеров;
- делать выбор средств регулирования воздухораспределения.

*Владеть:*

- методами проектирования систем вентиляции горных предприятий;
- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;
- навыками ведения текущей и периодической документации функционирования систем проветривания горных предприятий;
- способами повышения эффективности местного и общего проветривания.

## СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 ч.

**Цель дисциплины:** основной целью дисциплины 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:** Дисциплина «Сопротивление материалов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*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.

## ГИДРОМЕХАНИКА

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 ч.

**Цель дисциплины:** Основной целью является формирование основ технических знаний, направленных на изучение общих законов движения и равновесия жидких сред в гидромеханических системах. Эти знания позволят овладеть методиками гидравлических расчетов трубопроводов и других гидравлических устройств в условиях стационарных и нестационарных режимов движения жидкостей, решать производственно-технологические и эксплуатационные задачи при возможных авариях в гидромеханических системах горного производства, решать научно-исследовательские и проектно-конструкторские задачи при создании новых и модернизации существующих гидромеханических систем горнодобывающей промышленности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Гидромеханика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1). Результат изучения дисциплины теоретическая механика:

*Знать:*

- терминологию, основные понятия и определения предмета;
- определение давлений в жидкости, находящейся в равновесии;
- приборы, их конструкции для определения давлений жидкостей;
- методику определения силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности;
- основное уравнение гидродинамики и входящие в него величины;
- режимы движения жидкостей;
- законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах;
- законы истечения жидкости через отверстия и насадки;

*Уметь:*

- определять давление в жидкостях;
- определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях;

*Владеть:*

- методиками гидравлических расчетов гидромеханических систем;
- методами оптимизации гидродинамических процессов;
- методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических систем.

## ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

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

**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 части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**



*профессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные законы электротехники для электрических цепей постоянного и переменного тока;

- основные законы электротехники для магнитных цепей;

- методы измерения электрических и магнитных величин;

- основные типы и 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.

## СТАЦИОНАРНЫЕ УСТАНОВКИ

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е. 108 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, вентиляцию подземных выработок и снабжение сжатым воздухом горных работ, а также грузоподъемные операции в стволах шахт и рудников. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Стационарные установки» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен демонстрировать знания и понимания фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины**

*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, устанавливать фактическое 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.

## **ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е. 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование знаний об особенностях использования электроустановок на карьерах и приисках; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражений электрическим током, о построении систем электроснабжения карьеров и приисков, а также формирование умений и навыков, необходимых для решения инженерных задач по выбору основного электрооборудования карьеров и приисков.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электрификация горных предприятий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен демонстрировать знания и понимания фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- действие электрического тока на организм человека;
- назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности;
- особенности систем внешнего и внутреннего электроснабжения карьеров и приисков;
- методы расчета электрических нагрузок горных предприятий;
- условия выбора электрооборудования для открытых горных работ;
- основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров.

*Уметь:*

- применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;
- оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока,
- выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения карьеров и приисков;
- эксплуатировать электрооборудование горных предприятий.

*Владеть:*

- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования карьеров и приисков;

- средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

## ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

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

**Цель дисциплины:** основной целью дисциплины является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, она закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Дисциплина формирует цельное представление о законах анализа и синтеза механизмов; учит студентов понимать общие принципы проектирования и создания новых типов машин и оборудования, знакомит с общими методами технического подхода к исследованию, проектированию и расчету механических систем, приборов, конструкций. Кроме того, дисциплина формирует навыки по проведению технических расчетов, по обоснованию рациональных подходов при решении технических и технологических проблем; расширяет кругозор и формирует инженерный подход к решению технических задач при совместной деятельности специалистов разного профиля; прививает навыки работать с технической литературой и справочниками.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Прикладная механика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины прикладная механика:**

**Знать:**

- классификацию механизмов, принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

**Уметь:**

- определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин.

**Владеть:**

- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин,

- синтеза механизмов;

- методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.

## СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

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

**Цель дисциплины:** Проектирование горных предприятий является одной из основных специальных дисциплин на завершающем этапе подготовки специалистов в области шахтного и подземного строительства.

Целями и задачами дисциплины является изучение студентами основных направлений проектирования технологии строительства горных предприятий, состава, содержания проектной и нормативной документации, освоение методов анализа и обоснования проектных решений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Строительная геотехнология» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- нормативные документы, регламентирующие проектирование подземных сооружений;

- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования;

- основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;

*Уметь:*

- разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий;

- проектировать организацию подземного строительства;

- осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения производственных заданий;

- принимать технические решения по обеспечению безопасности;

- принимать решения о повышении эффективности капитальных вложений;

*Владеть:*

- горной и строительной терминологией;

- методами, способами и технологиями горнопроходческих работ и работ по реконструкции и восстановлению подземных объектов;

- методами проектирования и технологиями возведения горнотехнических зданий и сооружений, их монтажа;

- основными правовыми и нормативными документами.

## **ШАХТНОЕ И ПОДЗЕМНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**

**Трудоемкость дисциплины:** 16 з.е. 576 часов.

**Цель дисциплины:** получение знаний о технологических схемах, организации и безопасности ведения работ при строительстве строительства подземных горных выработок (горизонтальных, наклонных, вертикальных) шахт и рудников, а также подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых; формирование у студентов навыков выбора и проектирования технологий строительства подземных горных выработок (горизонтальных, наклонных, вертикальных) шахт и рудников, а также подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Шахтное и подземное строительство» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств (ПК-3);

- способен разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;
- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;
- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;
- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;
- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;
- механические процессы в массивах горных пород при ведении горностроительных работ;
- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений;

*Уметь:*

- разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;
- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;
- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;
- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;
- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;
- принимать технические решения по обеспечению безопасности;

*Владеть:*

- терминологией по всем разделам дисциплины;
- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;
- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.
- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;
- основными правовыми и нормативными документами;
- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШАХТНОГО И ПОДЗЕМНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

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

**Цель дисциплины:** является изучение студентами основных направлений проектирования технологии строительства горных предприятий, состава, содержания проектной и нормативной документации, освоение методов анализа и обоснования проектных решений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Проектирование шахтного и подземного строительства» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности (ПК-4);

- способен разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- нормативные документы, регламентирующие проектирование подземных сооружений;

- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования;

- основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;

*Уметь:*

- разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий;

- проектировать организацию подземного строительства;

- осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения производственных заданий;

- принимать технические решения по обеспечению безопасности;

- принимать решения о повышении эффективности капитальных вложений;

*Владеть:*

- горной и строительной терминологией;

- методами, способами и технологиями горнопроходческих работ и работ по реконструкции и восстановлению подземных объектов;

- методами проектирования и технологиями возведения горнотехнических зданий и сооружений, их монтажа;

- основными правовыми и нормативными документами.

## МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний необходимых для осуществления обоснованного выбора способа, техники и технологии горно-строительных работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Механизация горно-строительных работ» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- устройство и принцип действия машин и оборудования для горно-проходческих и строительных работ;

- правила эксплуатации машин и оборудования для горно-проходческих и строительных работ;

*Уметь:*

- обоснованно производить выбор машин и оборудования для заданных горно-геологических условий и объемов строительных работ;

*Владеть:*

- современными методами проектирования средств бурения и взрывания в заданных горно-геологических условиях;

- навыками проектирования строительных и горно-проходческих работ на ЭВМ.

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ГОРНОМ ДЕЛЕ

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о математических методах, используемых в горном деле; освоение теории и практики исследований при проектировании процессов горного производства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математические методы в горном деле» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации (ПК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

- численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений;

*Уметь:*

- применять методы математического анализа при решении инженерных задач;

- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;

*Владеть:*

- инструментарием для решения математических задач в своей предметной области;
- средствами компьютерной техники и информационных технологий.

## СТРОИТЕЛЬНОЕ ДЕЛО

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 14 з.е. 504 часа.

**Цель дисциплины:** Формирование знаний в области современной механики грунтов в проектной и производственной практике, позволяющей более полно использовать несущую способность оснований, выбирать наиболее экономичные и рациональные способы возведения фундаментов зданий и инженерных сооружений с учетом инженерно-геологической обстановки. Формирование навыков расчета, конструирования, выбора и проектирования строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений. Освоение студентами знаний по основам проектирования и строительства горнотехнических зданий и сооружений, технологиям и организации строительства, разнообразных по назначению и конструктивному строению зданий и сооружений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Строительное дело» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**  
*профессиональные*

- способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности (ПК-5);

- способен разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПК-6).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- строительную классификацию грунтов, физические и механические свойства грунтов, задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования надземных объектов, конструктивные решения фундаментов, принцип назначения глубины заложения фундамента, классификацию свай, работу свай в грунте;

- основные нормативно-технические документы, параметры состояния материалов строительных конструкций, закономерности изменения их свойств под воздействием окружающей среды, основные типы строительных конструкций зданий и сооружений;

- основные принципы проектирования и расчета строительных конструкций, конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений различного назначения;

- научные и инженерные основы выбора технологий ведения горно-строительных работ, требования охраны труда, технологию возведения горнотехнических зданий различных конструктивных систем и пространственных схем;

*Уметь:*

- определять напряжение в толщине грунта при сосредоточенных и равномерно распределенных нагрузках, определять величину осадок оснований фундаментов во



времени, определять глубину заложения фундамента, выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции, определять размеры подошвы фундамента;

- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений, пользоваться нормативно-технической и справочной литературой, оценивать влияние свойств материалов при выборе строительных конструкций для проектирования горнотехнических зданий, производить расчёты основных видов строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений;

- выбирать конструктивную схему здания или сооружения в соответствии с характером технологических режимов основного производства, выполнять расчеты несущей способности и проверку устойчивости конструктивных элементов здания или сооружения в целом;

- разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, обосновывать выбор машин и оборудования, осуществлять контроль и обеспечивать соответствие норм при проектировании производственных заданий, принимать технические решения по обеспечению требований безопасности условий труда, пожаро - и электробезопасности;

*Владеть:*

- навыками расчета несущей способности фундаментов неглубокого заложения, свайных фундаментов по грунту и материалу;

- основными принципами построения объемно – планировочных и конструктивных решений горнотехнических зданий и сооружений;

- навыками разрабатывать производственно-технологическую и организационную рабочую документацию для строительства горнотехнических зданий и сооружений.

## **МЕХАНИКА ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е., 216 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления об обеспечении нормального эксплуатационного состояния горных выработок без проведения специальных мероприятий по их поддержанию, определение нагрузок на конструкции подземных сооружений, выборе способов и средств обеспечения нормального эксплуатационного состояния подземных выработок при минимальных материальных и трудовых затратах, расчетах элементов конструкций подземных сооружений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Механика подземных сооружений» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности (ПК-5)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- строение массивов горных пород;
- зависимости глубины разработки и характеристик массивов горных пород на выбор видов крепи;

- основные методы обеспечения устойчивости подземных сооружений;
- определение нагрузок на крепь и обделок подземных сооружений;
- принципы расчета подземных сооружений;

*Уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;
- составлять расчетные схемы крепи в зависимости от характера взаимодействия системы «крепь-массив»;
- выбирать современные конструкции крепи подземных сооружений в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий их сооружения;
- производить расчет конструкций крепи и ее отдельных элементов
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;

*Владеть:*

- терминологией механики подземных сооружений;
- методами определения устойчивости горных пород в подземных выработках
- методами обеспечения устойчивости подземных горных выработок
- методами расчета конструкций крепи и отдельных элементов крепи
- навыками работы со строительными нормами и правилами, сводами правил, а также другими нормативными документами в области расчета подземных сооружений.

## ПРОЕКТНО-СМЕТНОЕ ДЕЛО

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

**Цель дисциплины:** Знание основных требований системы ценообразования и сметного нормирования строительной продукции в условиях современных экономических отношений. Знание видов сметной документации и порядка определения затрат рабочего времени и времени использования машин и механизмов, материалов, оборудования. Знание методов определения сметной стоимости строительно-монтажных и шахтостроительных работ на основе нормативно-оценочной базы и методических указаний МДС 81 – 35. 2004.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Проектно-сметное дело» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации (ПК-7).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- виды сметной документации, порядок подсчета объемов строительных работ, порядок определения затрат рабочего времени и времени использования машин и механизмов, материалов, оборудования, методы определения сметной стоимости в строительстве на основе нормативно-оценочной базы и методических указаний МДС 81 – 35. 2004;

- основные требования системы ценообразования и сметного нормирования строительной продукции в условиях современных экономических отношений;

*Уметь:*

- производить расчет экономической эффективности при реализации инвестиционно - строительных проектов и подрядной деятельности строительного-монтажных организаций;

- составлять сметную документацию и определять сметную стоимость строительного-монтажных и специальных работ (в том числе ремонтных, монтажных и пусконаладочных);

- выполнять локальные сметы (сметные расчеты), объектные сметы и сводный сметный расчет руководствуясь рабочей проектной документацией строительства объектов современных горных предприятий и подземных сооружений;

- формировать проектно - сметную документацию используя технические возможности автоматизированного программного комплекса «Гранд – смета»;

*Владеть:*

- современными методами ценообразования в строительстве, нормативным и методическим регулированием цен на строительную продукцию, особенностями ценообразования в строительстве.

## **РЕКОНСТРУКЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о целях, причинах и основных направлениях реконструкции горных предприятий; получение и закрепление знаний по способам и схемам углубки стволов; сооружению и ликвидации предохранительных устройств при углубке стволов; ремонте и восстановлению горных выработок.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Реконструкция горных предприятий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации (ПК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- цели, причины и основные направления реконструкции горных предприятий;

- основные технологические схемы углубки стволов шахт;

- организацию и технологию ремонта и восстановления горных выработок;

*Уметь:*

- выбирать рациональные схемы углубки стволов шахт;

- проектировать и рассчитывать предохранительные устройства при углубке стволов;

*Владеть:*

- информационными технологиями (включая изобретения и патенты) при выборе оптимальных схем и способов углубочных работ при реконструкции горных предприятий.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ГОРНОМ ДЕЛЕ

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

**Цель дисциплины:** освоение студентами теоретических основ моделирования физических процессов в горном деле; получение и закрепление практических навыков моделирования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Моделирование физических процессов в горном деле» является дисциплиной обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации (ПК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- физические основы процессов горного производства;
- основы физического моделирования;
- основы математического моделирования;

*Уметь:*

- применять физико-математические методы при моделировании задач в горном производстве с использованием стандартных программных средств;
- пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных потоков;

*Владеть:*

- навыками построения моделей и решения конкретных задач горного дела на базе физико-математических моделей;
- средствами компьютерной техники и информационных технологий.

## ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ

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

**Цель дисциплины:** формирование практического представления об устройстве, о технических характеристиках, о выборе и основах тяговых и эксплуатационных расчетов горнопромышленного транспортного оборудования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Горнопромышленный транспорт» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПК-6).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- методики обоснования выбора и расчета основных технологических параметров, состав и этапы составления проектно-сметной документации по требованиям ГОСТ для эффективной и безопасной эксплуатации транспортных машин (ТМ) и систем на объектах производства буровых и взрывных работ горных предприятий;
- характеристики и область эффективного применения современных транспортных средств;
- методики технико-экономической оценки проектных решений в области транспортных систем при производстве буровых и взрывных работ (БВР).

#### *Уметь:*

- разработать рекомендации по совершенствованию транспортного процесса в составе технологии БВР;
- использовать информационные технологии при обосновании выбора ТМ и новейших средств транспортного оборудования с обеспечением эксплуатационных и безопасных параметров БВР;
- осуществлять контроль выполнения требований промышленной и экологической безопасности на транспорте при производстве БВР.

#### *Владеть:*

- навыками анализа информации, критической оценки фактического состояния ТМ и комплексом мероприятий по совершенствованию технологии транспортных систем и по снижению травматизма на транспорте;
- методиками расчетов эксплуатационных параметров железнодорожного, автомобильного и конвейерного транспортов.

## **СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления о способах расчета сооружений по первой и второй группам предельных состояний для обеспечения их прочности, устойчивости и жесткости; получение базовых знаний, умений и навыков для выработки компетенций, необходимых студенту для осуществления производственно-технологического вида профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Строительная механика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

#### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

- способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности (ПК-5).

#### **Результат изучения дисциплины:**

##### *Знать:*

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные методы расчета сооружений;
- принципы работы сооружения под нагрузкой;

##### *Уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;
- составлять расчетные схемы простых элементов сооружений, балок, плоских арок, ферм, рам и т. д.;
- рассчитывать на заданную нагрузку перечисленные сооружения;

- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;

*Владеть:*

- терминологией сопротивления материалов и строительной механики;  
- навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета строительных сооружений и конструкций.

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

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

**Цель дисциплины** освоение теоретических знаний в области эксплуатации поверхностных и подземных сооружений и получение навыков организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту поверхностных и подземных сооружений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Эксплуатация и ремонт поверхностных и подземных сооружений» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- требования нормативной документации;  
- систему технического осмотра сооружений;  
- техническое обслуживание сооружений;  
- организацию и планирование текущего ремонта;  
- порядок приемки сооружений в эксплуатацию;  
- виды инженерных сетей и оборудования сооружений;  
- методы и виды обследования сооружений, применяемые приборы;  
- основные методы оценки технического состояния сооружений;  
- инструментальные методы контроля состояния конструктивных элементов эксплуатируемых сооружений;

- конструктивные элементы сооружений;

*Уметь:*

- оценивать техническое состояние конструкций сооружений и их конструктивных элементов;  
- выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах сооружений;  
- вести журналы наблюдений;  
- работать с геодезическими приборами и механическими инструментами;  
- определять сроки службы элементов сооружений;  
- применять инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств конструкций;  
- устанавливать и устранять причины, вызывающие неисправности технического состояния конструктивных элементов сооружений;  
- составлять графики проведения ремонтных работ;  
- проводить работы текущего и капитального ремонта;

- читать схемы инженерных сетей и оборудования сооружений;

*Владеть:*

- навыками организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту сооружений.

## ГЕОМЕХАНИКА

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

**Цель дисциплины:** освоение студентами теоретических основ горной геомеханики, освоение практических методов геомеханического анализа горных выработок, а также получение и закрепление навыков проектирования геотехнических объектов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геомеханика» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности (ПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- терминологию по всем разделам дисциплины;  
- физико-механические свойства породных массивов и их структурно-механические особенности;  
- закономерности поведения породных обнажений и незакрепленных горных выработок, формирования нагрузки на подземные конструкции;

*Уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;  
- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок, определять нагрузки на конструкции;  
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обоснований принятия инженерных решений;

*Владеть:*

- терминологией применяемой в геомеханике;  
- навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета горно-технических объектов.

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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

**Цель дисциплины:** сформировать у будущего специалиста представление о осуществление действий по контролю и надзору за исполнением органами государственной власти, органами местного самоуправления, их должностными лицами, юридическими лицами и гражданами установленных Конституцией РФ, федеральными законами и другими нормативными правовыми актами обязательных правил поведения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Государственное регулирование в сфере охраны труда и промышленной безопасности» является

дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен ко внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу системы управления охраной труда в горной промышленности (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- правовые основы государственного регулирования в сфере охраны труда и промышленной безопасности;

- структуры органов государственного управления в данных сферах;

- функции и полномочия в области охраны труда и промышленной безопасности Правительства Российской Федерации;

- органы государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства.

*Уметь:*

- взаимодействовать с органами государственного контроля и надзора в сферах охраны труда и промышленной безопасности;

- анализировать изменения законодательства в сфере охраны труда и промышленной безопасности;

- пользоваться законодательными и нормативными правовыми актами по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности.

*Владеть:*

- законодательными и правовыми актами в области охраны труда и промышленной безопасности;

- навыками разработки возможных к практической реализации способов управления безопасностью.

## **ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА**

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

**Цель дисциплины:** сформировать у будущего специалиста представление о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности населения территорий и объектов окружающей среды, позволяющее оценивать современные проблемы обеспечения безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов экономики и управления ими.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы управления охраной труда» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен ко внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу системы управления охраной труда в горной промышленности (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия и определения в области охраны труда;

- основные методы и системы обеспечения безопасности;

- законодательные и нормативно-технические акты в сфере охраны труда;

- обязанности работодателя по соблюдению требований законодательных и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования



охраны труда, устанавливающих правила, процедуры и критерии, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности;

- распределение функциональных обязанностей работодателя по обеспечению требований охраны труда среди работников руководителей и специалистов.

*Уметь:*

- анализировать изменения законодательства в сфере охраны труда;  
- применять государственные нормативные требования охраны труда при разработке локальных нормативных актов, документации в области охраны труда;  
- оценивать приоритетность и составлять план мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

*Владеть:*

- оценкой параметров условий труда, формированием целей и постановкой задач;  
- организацией и обеспечением проведения профилактической работы по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;  
- навыками составления моделей безопасности технологического процесса;  
- организацией безопасного ведения работ.

## **ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

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

**Цель дисциплины:** подготовить специалиста, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для идентификации негативных воздействий чрезвычайных ситуаций (ЧС) различного происхождения на население, объекты экономики и окружающую среду; разработки и реализации мер защиты населения и территорий от негативных последствий ЧС; принятия решений по защите производственного персонала и населения при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях, а также предотвращения, локализации ЧС и ликвидации их последствий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Техносферная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен ко внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу систем управления охраной труда в горной промышленности (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

действующую систему нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности;

систему государственного управления и контроля РФ в области техногенной безопасности;

*Уметь:*

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека и техносферы оценивать риск их реализации;

- выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;

- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания, использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;

- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;

- анализировать механизмы воздействия опасностей на человека;

*Владеть:*

- понятийно-терминологическим аппаратом в области техногенной безопасности;

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды;

- требованиями к безопасности технических регламентов;

- методами обеспечения безопасности среды обитания;

- методами оценки техногенной и экологической ситуации;

- определением характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

## СОЦ. ЗАЩИТА РАБОТНИКОВ

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

**Цель дисциплины:** формирование базиса знаний в области правового регулирования трудовых отношений, по обязательному социальному страхованию работающих; изучение стандартов социального обеспечения работающих, закрепленных в международных актах и в российском законодательстве; использование возможностей социального партнерства для повышения уровня социальной защищенности работников; развитие умений и навыков применения полученных знаний в практической деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Соц защита работников» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен ко внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу системы управления охраной труда в горной промышленности (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- цели и главные принципы государственной политики в сфере социальной защиты работников;

- основные задачи социальной защиты;

- требования к составлению и оформлению документов;

- организацию документооборота: прием, обработку, регистрацию, контроль и хранение документов;

- нормативно-правовое обеспечение, регламентирующее социальную защиту работников.

*Уметь:*

- пользоваться нормативными документами, законодательными актами;

- собирать и анализировать информацию для предоставления льгот и компенсаций;

- оформлять документацию в соответствии с нормативной базой, в том числе используя информационные технологии;

- консультировать работников в сфере социальной защиты.

*Владеть:*

- навыками реализации правовых норм на практике;

- навыками анализа правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности;
- принятия необходимых мер социальной защиты работников.

## **ФОРМИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системы теоретических знаний и практических навыков в области организации и управления производственными процессами горнодобывающих производств, оценки результатов и показателей эффективности их производственно-хозяйственной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Формирование результатов и оценка эффективности производственно-хозяйственной деятельности горного предприятия» является дисциплиной дополнительного профиля части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы формирования и перечень отчетности предприятия для обеспечения сбора и анализа исходных данных, необходимых для экономических расчетов;
- элементы системы экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- методические основы расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- требования, предъявляемые к исходным данным, информационному обеспечению расчетно-экономической деятельности;
- нормативно-правовую базу, регламентирующую предпринимательскую деятельность хозяйствующих субъектов;
- критерии экономической эффективности основных направлений деятельности хозяйствующего субъекта: ресурсного обеспечения и использования, финансирования, управления затратами и результатами, реализации продукции, инвестирования.

*Уметь:*

- осуществлять сбор, анализ и обработку исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- оценивать определенные сферы экономической и социально-экономической деятельности организаций с целью обоснованного выбора рациональных решений, направленных на повышение эффективности хозяйствующих субъектов;
- применять на практике типовые методики для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность;
- ориентироваться в действующей нормативно-правовой базе, регулирующей предпринимательскую деятельность хозяйствующих субъектов;
- оценивать эффективность реализации мероприятий в сферах: ресурсного обеспечения и использования, финансирования, управления затратами и результатами, реализации продукции, инвестирования.

*Владеть:*

- навыками системного подхода к обеспечению сбора и анализа данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

## **УПРАВЛЕНИЕ КОРПОРАТИВНЫМИ ФИНАНСАМИ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений, навыков в сфере корпоративных финансов, управления капиталом, принятия инвестиционных решений, решений по формированию финансовой политики и структуры капитала горных предприятий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Управление корпоративными финансами горного предприятия и эффективность инвестиций» является дисциплиной дополнительного профиля части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы корпоративных финансов;
- нормативные правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность в Российской Федерации;
- основные показатели финансовой устойчивости, ликвидности и платежеспособности, деловой и рыночной активности, эффективности и рентабельности деятельности;
- принципы, способы и методы оценки активов, инвестиционных проектов и организаций;
- механизмы управления активами предприятий;
- основы финансового анализа деятельности предприятия;
- основы финансового управления предприятием в кризисных условиях;
- основные понятия, определения, категории в сфере управления проектами и организации инвестиционной деятельности;
- основы оперативного, проектного и стратегического управления группами;
- принципы обоснования и выбора управленческих и проектных решений на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных последствий принимаемых решений;
- этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов;
- типологию, состав участников проектов, требования к ним и условия их отбора;
- особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации экономических, инвестиционных проектов;
- элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления и инвестиционной деятельности;

- условия формирования, критерии оценки инвестиционного климата и инвестиционной привлекательности.

*Уметь:*

- применять основные методы финансового менеджмента для оценки активов ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;

- оценивать принимаемые финансовые решения с точки зрения их влияния на создание ценности (стоимости) компаний;

- осуществлять выбор адекватных моделей управления внеоборотными и оборотными активами предприятия; формировать политику предприятия в области управления прибылью и выплаты дивидендов;

- формировать оптимальную структуру капитала предприятия;

- формировать финансовые планы предприятия;

- осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов управленческих, проектных решений;

- применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности инвестиционных проектов;

- выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений;

- организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проектного управления;

- определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации инвестиционных проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ;

- представлять модель системы управления проектами и ее элементы.

*Владеть:*

- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения обоснования инвестиционных решений;

- способностью обоснования решений в сфере управления основным и оборотным капиталом и выбором источников финансирования;

- методами анализа результатов экономической и финансовой деятельности предприятия и его конкретных подразделений;

- навыками обоснования финансовых решений;

- навыками практического применения методики анализа макро- и микро-экономических факторов при оценке условий реализации проектов;

- методикой оценки коммерческой эффективности проектов, инвестиционного анализа;

- навыками организации процессов оперативного, текущего и стратегического планирования в ходе реализации проектного управления;

- методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий;

- навыками разработки вариантов проектных решений и их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности и с учетом имеющихся ограничений;

- способностью организовывать деятельность группы участников для реализации инвестиционного и иного коммерческого проекта;

- информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.

## **ПРОМЫШЛЕННАЯ ЛОГИСТИКА**

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

**Цель дисциплины:** формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в области логистики – науки и практики управления потоковыми процессами для достижения корпоративной цели бизнеса с оптимальными затратами ресурсов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Промышленная логистика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств (ПК-3);

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- сущность логистики, её цели и задачи, объект и предмет логистики, основные понятия, которыми оперирует логистика;

- теоретические основы и прикладные инструментальные методы исследований логистического управления материальными, сервисными и информационными потоками в организациях и управления цепями поставок (УЦП);

- принципы системного подхода к проектированию логистических систем на предприятии;

- требования логистики к традиционной системе управления предприятием и особенности функционального логистического менеджмента на предприятии;

- организационные аспекты логистического менеджмента на предприятии;

- логистический критерий экономической эффективности процессов производства и распределения материальных благ.

*Владеть:*

- навыками самостоятельного приобретения знаний в области логистической теории управления;

- специальной терминологией в области логистического управления материальными, сервисными и информационными потоками в организациях;

- методами оценки эффективности функционирования логистических систем;

## АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

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

**Цель дисциплины:** приобретение необходимых знаний и навыков в области профилактики кризисов в организации, финансового оздоровления с учетом рисков и возможных социально-экономических последствий принимаемых решений, осуществления реорганизационных и ликвидационных процедур банкротства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Антикризисное управление на предприятии» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные:*

- способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- природу и причины возникновения экономических кризисов;

- теоретический фундамент теорий кризиса;

- механизмы оценки предлагаемых вариантов антикризисных управленческих решений;
- основы методики оценки конкурентоспособности организации;
- взаимосвязи экономических кризисов и рынка труда, принципы организации антикризисного управления на предприятии.

*Уметь:*

- идентифицировать кризисные тенденции;
- формировать антикризисную стратегию предприятия, составлять инвестиционное предложение;
- разработать и обосновать предложения по совершенствованию управленческих решений с учётом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий;
- анализировать финансовое состояние и диагностировать появление финансовых затруднений, оценивать вероятность банкротства.

*Владеть:*

- навыками разработки антикризисной стратегии на предприятии;
- навыками оценки финансового состояния и диагностики банкротства организации;
- навыками реализации процедур банкротства;
- навыками коммуникации с коллективом предприятия с целью преодоления кризиса в организации;
- механизмом финансового оздоровления организации.

## **ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 2 з.е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов организационно-управленческой и информационно-аналитической деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 25.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6);
- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;

- принципы научной организации интеллектуального труда;
- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;
- основы организации и методы самостоятельной работы;
- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;
- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья.

*Уметь:*

- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);
- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невидимого доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);
- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья.

*Владеть:*

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- приемами научной организации интеллектуального труда;
- навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами;
- современными технологиями работы с учебной информацией;
- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.

## **СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;



- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;

- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- принципы толерантного отношения к людям;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций.

*Уметь:*

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;
- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее.

*Владеть:*

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива.

## **ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ**

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

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) (УК-4);
- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- механизмы профессиональной адаптации в коллективе;
- механизмы социальной адаптации в коллективе;
- основы психологического знания о человеке, его внутреннем мире, сознании, познавательных процессах, эмоциональной, мотивационной сфере;

- методы оценки собственных индивидуально-психологических особенностей и основные механизмы саморегуляции собственной деятельности и общения;
- механизмы социальной и профессиональной адаптации;
- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;
- современное состояние рынка труда, мир профессий и предъявляемых профессией требований к психологическим особенностям человека, его здоровью;
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов.

*Уметь:*

- осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
- выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе,
- организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития;
- распознавать психологическую характеристику своей личности, интерпретировать собственное психическое состояние и поведение;
- использовать приемы развития и тренировки психических процессов, а также психической саморегуляции в процессе деятельности и общения;
- осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
- планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; способностью к обобщению, самоанализу, рефлексии;
- навыками поиска необходимой информации для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности; навыками формирования временной перспективы будущего: личных целей, планов профессиональной деятельности и выбора путей их осуществления;
- использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов.

*Владеть:*

- навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения;
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при общении и взаимодействии;
- приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний;
- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;
- навыками применения методов анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, учитывать влияние возрастных этапов, кризисов развития, гендерных, этнических, профессиональных и других факторов;
- владеть навыками поиска, анализа и использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов;

- владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов.

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

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

**Цель дисциплины:** Ознакомление с современными методиками и технологиями управления проектами, приобретение практических навыков системной организации проектов в горном деле.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Управление проектами» является дисциплиной части К.М.Комплексные модули учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

*общепрофессиональные*

- способен 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 и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ОПК-15).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные виды и элементы проектов;

- важнейшие принципы, функции и методы управления проектами;

- порядок разработки проектов;

- специфику реализации проектов.

*Уметь:*

- использовать полученные знания для разработки и управления проектами;

- разрабатывать основные документы проекта;

- использовать инструменты и методы управления интеграцией, содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими ресурсами, коммуникациями, поставками проекта;

- анализировать и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами.

*Владеть:*

- специальной терминологией управления проектами;

- навыками применения различного инструментария в проектной деятельности

- умение работать в команде.

## ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

**Цель дисциплины:** формирование представления об основах проектной деятельности: организации, методике и нормативном обеспечении проектирования, методах принятия и оптимизации проектных решений в предметной области.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Модуль «Основы проектной деятельности» является дисциплиной части К.М.Комплексные модули учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*общепрофессиональные*

- способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-14);

- способен 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 и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ОПК-15).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- организацию разработки проектов и алгоритмы их внедрения;
- нормативную документацию, регламентирующую процесс разработки проектов и обоснования технических решений;
- методы обоснования и оптимизации параметров горных предприятий и объектов инженерной инфраструктуры;
- требования, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;
- современные подходы к оценке экономической эффективности проектных решений и инвестиционных проектов.

*Уметь:*

- применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов;
- формировать технологические линии автоматизированных проектных расчетов;
- разрабатывать проектную документацию на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов горного производства, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности;
- применять требования, регламентирующие порядок, качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ.

*Владеть:*

- навыками разработки локальных проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов горного производства;
- сведениями о современной нормативной базе, необходимой для разработки проектной и технической документации;
- актуальными требованиями промышленной безопасности при разработке проектной документации;
- навыками оформления, тиражирования и согласования технических и методических документов;
- информационными компьютерными технологиями инженерных расчетов.

## **ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

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

**Цель дисциплины:** формирование представления о научных исследованиях как виде профессиональной деятельности; освоение методики научного исследования в предметной области.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Модуль «Основы научных исследований» является дисциплиной дисциплиной части К.М.Комплексные модули учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*универсальные*

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);

*общефессиональные*

- способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ОПК-18);

- способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-20).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- классификацию горных наук и историю их развития;

- сущность процесса научных исследований и факторы, влияющие на процесс принятия решений;

- цели и задачи научных исследований в предметной области;

- методiku научного исследования в предметной области;

- особенности планирования эксперимента и оформления его результатов;

- основные методы моделирования и обработки данных в научных исследованиях;

- методикой системного анализа для исследования проблемных ситуаций.

*Уметь:*

- обобщать результаты научных исследований в предметной области;

- формулировать проблему, выявлять альтернативы ее решения;

- применять современную научную методологию исследования, использовать методики научного исследования при решении поставленных задач;

- планировать эксперимент и разрабатывать регламент экспериментальных работ;

- применять стандартные методы моделирования и обработки данных в научных исследованиях, определять критерии и показатели оценки эффективности исследований;

- использовать программные средства, в т.ч. специализированные, при технологической и технико-экономической оценке результатов исследований;

- адаптировать законченные исследования в учебном процессе.

*Владеть:*

- навыками выполнения индивидуальных исследований, формулирования и оформления их результатов;

- методами обработки и анализа информации по проблеме исследования;

- навыками подготовки реферативных и аналитических материалов;

- современными информационными технологиями расчетов, поиска и моделирования в предметной области;

- различными способами разрешения конфликтных ситуаций;

- методикой определения экономической эффективности управленческих решений.