

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ**

Специальность

**21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль)

**Горные машины и оборудование**

год набора: 2024

Одобрено на заседании кафедры

Горных машин и комплексов  
*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*  
Лагунова Ю. А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 06.09.2023  
*(Дата)*

Рассмотрено методической комиссией  
факультета

Горно-механического  
*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*  
Осипов П.А.  
*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 2 от 20.10.2023  
*(Дата)*

Екатеринбург

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплин основной образовательной программы**  
**по специальности 21.05.04 Горное дело**  
**специализации – Горные машины и оборудование**

**ФИЛОСОФИЯ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

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

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

*универсальные*

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*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; стратегии действий в проблемных ситуациях;

*Уметь:*

– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;

– системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации;

*Владеть:*

– навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций;

– навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.

**ИСТОРИЯ РОССИИ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов осмысленного представления об основных этапах и закономерностях исторического развития российского общества на уровне современных научных знаний.

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

*универсальные:*

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

**Результаты освоения дисциплины:**

*Знать:*

– основные категории и понятия, относящиеся к исторической проблематике;

– актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;

– место и роль России в мировой истории в контексте различных направлений современной историографии;

– основные теории и концепции по истории России;

*Уметь:*

- интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на субъективные оценочные суждения;
- осмысливать общественное развитие в широких цивилизационных рамках, не сводить к идеологически детерминированной последовательности событий;
- извлекать из прошлого российской истории практические уроки для применения полученных знаний в профессиональной деятельности;
- анализировать и оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи.
- демонстрировать уважение к людям и проявлять толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений;

*Владеть:*

- навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого;
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, социальных стандартов;
- знанием базовых ценностей мировой культуры, готовностью опираться на них в своем личном и общекультурном развитии;
- способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

## **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у обучающихся представлений о будущей профессиональной деятельности, знакомство с профессиональными стандартами и Федеральным образовательным стандартом специальности «Горное дело» и направленностью (профилем) «Горные машины и оборудование», овладение навыками творческой личности.

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

*универсальные:*

- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-б).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- содержание федерального образовательного стандарта по специальности;
- проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения;
- требования к развитию инженерного образования в России;
- особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении;
- профессиональные компетенции инженера-конструктора;

*Уметь:*

- проводить самообучение и ставить задачи саморазвития;
- давать самооценку уровня профессионализма;
- оценивать уровень требований к конструкциям горных машин;
- применять профессиональные компетенции инженера-конструктора;
- организовать командную работу в проектной деятельности;

*Владеть:*

- навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности;
- навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора;

- приемами командной работы;
- навыками творческой личности.

## **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** 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.

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

*универсальные:*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

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

*Уметь:*

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

*Владеть:*

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

## БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з.е., 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** 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.

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

*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 (модуля):** 2 з. е., 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

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

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*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 (модуля):** 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** 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.

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*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).

## **РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з. е., 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины (модуля):** изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка;

- нормы литературного языка;

- систему функциональных стилей русского литературного языка;

- особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля;

- основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере.

*Уметь:*

- соблюдать нормы литературного языка;

- определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку;

- создавать тексты научного и официально-делового стиля;

- подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства.

*Владеть следующими навыками:*

- грамотного составления и редактирования текстов;

- работы с ортологическими словарями;

- написания текстов научного и официально-делового стиля;

- эффективного общения в деловой сфере.

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

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет

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

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

*универсальные*

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);

- способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11);

*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:**

*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.

## **УПРАВЛЕНИЕ КОЛЛЕКТИВОМ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по управлению коллективом.

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

*универсальные*

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- стратегию командной работы;
- базовые дефектологические положения;

*Уметь:*

- заниматься организацией и работой команды;
- использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

*Владеть:*

- навыками организации командной работы, навыками разработки командной стратегии;
- навыками использования базовых дефектологических знаний в профессиональной и социальной сферах.

## **ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

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

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

*универсальные*

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

*общепрофессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- нормативную документацию, регламентирующую процесс разработки проектов и обоснования технических решений;
  - этапы жизненного цикла проекта от разработки технического задания до авторского надзора в ходе реализации проектных решений;
  - иерархическую структуру управления проектом;
  - структуру проекта, иерархические связи между элементами проектируемого объекта
- Уметь:*

- применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов;
- формировать технологические линии автоматизированных проектных расчетов;
- в составе творческих коллективов разрабатывать и/или участвовать в разработке проектной документации 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;
- вырабатывать стратегию разработки проекта с учетом имеющихся ресурсов;
- ставить задачи проектирования на основе исследовательской аналитики.

*Владеть:*

- навыками разработки отдельных разделов проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов горного производства;
- сведениями о современной нормативной базе, необходимой для разработки проектной и технической документации;
- навыками поиска, анализа и применения актуальных требований промышленной безопасности при разработке проектной документации.
- навыками построения алгоритма решения поставленных проектом задач.

## **УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** ознакомление с современными методиками и технологиями управления проектами, приобретение практических навыков системной организации проектов в горном деле

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

*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 (модуля):**

*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.

## МАТЕМАТИКА

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 13 з. е., 468 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет в 1, 2, 3 семестрах, экзамен в 4 семестре.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры и основы описания окружающего мира.

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы составления конспекта лекций и практических занятий
- основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии
- основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач математического анализа функций одной независимой переменной
- основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач многомерного математического анализа и теории поля
- основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач теории обыкновенных дифференциальных уравнений
- основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач теории функций одного комплексного переменного
- основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики

*Уметь:*

- применять знания, полученные в изучаемом курсе по составленному конспекту лекций
- применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии в практической работе по выбранной специальности

- применять методы математического анализа в практической работе по выбранной специальности
- применять методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений в практической работе по выбранной специальности
- применять методы теории вероятностей и математической статистики в практической работе по выбранной специальности

*Владеть:*

- навыками использования конспекта лекций для подготовки к практическим занятиям, к опросам, к самостоятельным, контрольным и экзаменационным работам
- навыками решения типовых задач по линейной алгебре и аналитической геометрии
- навыками решения типовых задач математического анализа, теории поля и обыкновенных дифференциальных уравнений
- навыками решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики.

## ФИЗИКА

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 12 з. е., 432 часа

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

**Цель дисциплины (модуль):** 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.

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*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 (модуля):** 4 з. е., 144 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

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

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*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.

## **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов знаний структуры и свойств материалов позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

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

*общепрофессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*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 выбора материалов с необходимым комплексом физико-механических характеристик;

- навыками проведения измерений параметров материалов;

- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

## ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

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

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

*общепрофессиональные*

- способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов (ОПК-8);
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-21).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию программного обеспечения;
- существующие пакеты прикладных программ;
- офисные приложения;
- основы создания баз данных;
- принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

*Уметь:*

- использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования;
- устанавливать и удалять программное обеспечение;
- использовать офисные приложения;
- создавать базы данных средствами офисных приложений;
- использовать электронную почту и другие средства коммуникаций с помощью Интернета.

*Владеть:*

- навыками работы с файловыми менеджерами;
- инструментарием офисных приложений;
- технологией разработки баз данных;
- навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 6 з.е., 216 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** 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.

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

*универсальные*

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

### **Результат изучения дисциплины (модуля):**

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.

## **РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины (модуля):** 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.

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

*универсальные*

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

*общепрофессиональные:*

- способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания (ОПК-20).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;
- методики поиска, сбора, обработки и систематизации информации;
- методологические теории и принципы современной науки; методы научного исследования;

*Уметь:*

- оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;
- выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; использовать системный подход для решения поставленных задач;
- формулировать требования к части образовательной программы в сфере своей профессиональной деятельности;

*Владеть:*

- навыками критического анализа и синтеза информации; оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;
- навыками систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи;

- навыками анализа объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.

## ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 7 з. е., 252 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** 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.

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*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.

## **ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цель дисциплины:** формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

### **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);
- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4).

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

##### *Знать:*

- методы работы с геологическими источниками и литературой;
- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;
- условия образования геологических объектов.

##### *Уметь:*

- осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы;
- различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы, в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры;
- анализировать горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

##### *Владеть:*

- навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий;
- визуальной диагностикой минералов и горных пород.

## **ГЕОДЕЗИЯ**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з. е., 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** 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.

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

#### *общепрофессиональные*

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

#### **Результат изучения дисциплины (модуля):**

##### *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 объектов на земной поверхности;
- 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.

## **ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления горным производством.

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

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);

*общепрофессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;

- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;

- механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство;

- основные показатели деятельности организации (предприятия);

- методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства;

- методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;

*Уметь:*

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;

- анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;

- составлять оптимальный прогноз себестоимости;

- анализировать экономические проблемы и процессы;

- определять вид и организационную форму предприятия;

- проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;

*Владеть:*

- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.

- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;

- навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

## СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з. е., 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование цельного представления о механических законах деформирования элементов конструкций при их нагружении, а также навыков составления и решения уравнений равновесия внешних и внутренних силовых факторов с анализом полученных результатов.

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- основы расчета на прочность и жесткость типовых несущих элементов конструкций;
- основы расчета на прочность статически неопределимых элементов конструкций;
- основы расчета на устойчивость опорных элементов конструкций.

*Уметь:*

- рассчитывать несущие элементы конструкций на прочность при различных видах нагрузок;
- рассчитывать деформации элементов конструкций при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;
- определять геометрические характеристики сечений и устойчивость опорных элементов конструкций.

*Владеть:*

- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

## ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, об элементной базе и области применения электронных приборов и устройств, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- основные законы электротехники для электрических цепей постоянного и переменного тока;
- основные законы электротехники для магнитных цепей;
- методы измерения электрических и магнитных величин;
- основные 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.

## ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

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

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

*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 (модуля):**

*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.

## БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з. е., 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

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

**Компетенции, формируемые в изучении дисциплины (модуля):**

*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).

### **Результат изучения дисциплины (модуля):**

#### *Знать:*

- законодательные и нормативно-технические акты и 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.

## **ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** 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.

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

*общепрофессиональные:*

- способен 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).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*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.

## **ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з. е., 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

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

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

*общепрофессиональные*

- способность 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 (модуля):**

*Знать:*

- основы технологии горных работ;
- закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования;
- требования к разработке технической документации для производства горных машин и оборудования;
- требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования;
- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых;
- принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин;
- методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве;
- виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования.

*Уметь:*

- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;
- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;
- пользоваться нормативной документацией для производства, эксплуатации и технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;
- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы;
- осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации;
- определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования.

*Владеть:*

- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;
- владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами;
- навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию;
- профессиональной терминологией в области горных машин и оборудовании;
- методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.

## СТАЦИОНАРНЫЕ УСТАНОВКИ

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з. е., 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** 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. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

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

*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).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать*

- фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающих сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;
- методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;
- основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативных документов, регламентирующих безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовых конструкций и схем стационарных машин и механизмов;
- методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов;
- историю развития стационарной техники, современных отечественных и зарубежных достижений в области стационарных машин и механизмов;



– фундаментальных основы теории стационарной техники.

*Уметь*

– производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;

– проводить испытания, устанавливая фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;

– выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;

*Владеть*

– навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;

– методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов;

– навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.

## ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую энергию; о построении систем электроснабжения горных предприятий с открытыми и подземными способами разработки, а также обогатительных фабрик, об особенностях исполнения горного электрооборудования; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражения электрическим током.

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

*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).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- основные виды энергоресурсов;

- особенности систем электроснабжения горных предприятий;

- устройство и технологические возможности электрооборудования, применяющегося при ведении горных работ;

- методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий;

- действие электрического тока на организм человека;

- назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности.

*Уметь:*

- выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий;

- эксплуатировать электрооборудование горных предприятий;

- применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;

- оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.

*Владеть:*

- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий;

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

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов знаний об уровнях, принципах, методах и средствах автоматизации горного производства.

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

*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).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- уровни автоматизации предприятий;  
- принципы управления в автоматизации;  
- методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования;  
- технические общесистемные и программные средства автоматизации;  
- понятие интегрированных технологических систем.

*Уметь:*

- выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем;  
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.

*Владеть:*

- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;  
- методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;  
- навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством.

## ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработки месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

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

*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 случае чрезвычайных ситуаций (ОПК-9);

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):***Знать:*

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные технологические процессы и технологию открытой разработки;
- объекты открытой разработки;
- виды и назначение горного оборудования;
- основные способы осуществления открытых горных работ

*Уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;
- проектировать основные параметры горных выработок, выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки;
- производить расчет основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок;
- производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров

*Владеть:*

- горной и строительной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ;
- методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования.

**ПОДЗЕМНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** ознакомление студентов с основными принципами ведения подземных горных работ в различных горно-геологических условиях.

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

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- основы технологии проведения горных выработок;
- горную терминологию, нормативные документы;
- классификацию месторождений полезных ископаемых;
- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых;
- современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу;
- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;

- методику определения основных параметров горного предприятия и основных технологических процессов;
- стадии разработки месторождений;
- процессы подземных горных работ;
- схемы вскрытия и подготовки месторождений;
- основные системы разработки запасов полезных ископаемых;

*Уметь:*

- оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;
- выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения;
- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь;
- определять тип и назначение горных выработок;
- определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов месторождения, системы разработки;
- анализировать различные технологии горного производства;

*Владеть:*

- навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;
- основами метода обоснования параметров горных предприятий;
- основами расчета технологических процессов добычи полезных ископаемых.

## **СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике подземных горнотехнических сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также в области строительства подземных горнотехнических сооружений.

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

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- виды и назначение горнотехнических объектов;
- основные способы строительства подземных сооружений;
- технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

*Уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;
- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;

- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;

*Владеть:*

- горной и строительной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ.

## ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

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

*общепрофессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*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.

## ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 6 з. е., 216 час.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование комплексного подхода к освоению природных ресурсов для снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности использования полезных ископаемых на основе анализа влияния предприятий горной промышленности на окружающую среду и прогнозирования последствий этого влияния.

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

*общепрофессиональные*

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

- 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).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

- основные принципы устройства биосферы;

- последствия антропогенного воздействия на биосферу;

- основы обеспечения экологической безопасности горного производства;

- современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель;

- основные принципы формирования малоотходного производства.

*Уметь:*

- адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий;

- производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов;

- прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых;

- выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель.

*Владеть:*

- навыками работы с нормативно-правовой документацией;

- терминологией в области охраны окружающей среды;

- навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.

## МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з. е., 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

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

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

*общепрофессиональные*

- способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов (ОПК-3);

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- маркшейдерские задачи и методы их решения при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- методы и средства пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и в горнодобывающих объектах при разработке месторождения полезных ископаемых подземным способом;
- математические методы обработки результатов наблюдений с использованием компьютерных технологий;
- оценку точности результатов измерений;
- принципы маркшейдерского обеспечения безопасности работ;
- основные положения Инструкции по производству маркшейдерских работ на земной поверхности и при открытом и подземном способе разработки месторождений;
- основы методики производства маркшейдерских измерений в подземных горных выработках;
- пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках;
- методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов для прогноза длительности работы предприятия.
- классификацию запасов полезных ископаемых по степени их пригодности для промышленного освоения, степени разведанности месторождений и изученности качества сырья.

*Уметь:*

- устанавливать и выбирать метод проведения маркшейдерских съемок при разработке месторождений открытым и подземным способом;
- проверять результаты съемок на соответствие точности, обеспечивающей производство технологических процессов горных работ;
- проводить контроль точности всех видов маркшейдерских съемок при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- составлять и пополнять горно-графическую документацию при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- решать горно-геометрические задачи, осуществлять геометризацию пространственного размещения количественных и качественных показателей месторождения;
- осуществлять вынос проектов в натуру и их контроль, подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов;
- обрабатывать результаты маркшейдерско-геодезических измерений и осуществляет их интерпретацию;
- оценивать месторождения твердых полезных ископаемых, горных отводов для расчета производительности предприятия.

*Владеть:*

- приемами и методикой производства маркшейдерских работ при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- особенностями применения специальных технологий выполнения натуральных определений пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и технологических процессов горных работ при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;

- методикой построения горно-графической документации при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- приемами перспективного и текущего планирования и маркшейдерского контроля состояния горных выработок и земной поверхности при открытом способе разработки месторождений при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- навыками подсчета запасов полезного ископаемого и компонентов в нем, оконтуривание залежи полезных ископаемых.

## **ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- цивилизационные основы и характер российской государственности, её основные особенности, ценностные принципы и ориентиры;

- ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием Российского государства и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;

- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость);

*Уметь:*

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

- уметь выявить цивилизационные и мировоззренческие особенности Российского государства.

- уметь воспринимать малознакомую или противоречивую информацию гуманитарного характера, полученную из различных источников.

*Владеть:*



- навыками выявления наиболее вероятных внешних и внутренних вызовов, стоящих перед российской цивилизацией и её государственностью в настоящий момент, обозначения ключевых сценариев её перспективного развития;
- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;
- социальной ответственностью, чувством гуманности, российскими традиционными духовно-нравственными ценностями.
- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ГОРНЫХ МАШИН**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 час.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен, курсовой проект.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование научного и практического представления о проектировании и конструировании горных машин и оборудования, овладение навыками создания новой техники или модернизации существующих аналогов.

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

- способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПК-1.1);
- способен разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности (ПК-1.5).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- основные принципы и закономерности в конструировании горных машин;
- этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования;
- виды нагрузок и режимы нагружения;
- методику расчета основных параметров горных машин и оборудования;
- этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации;
- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД;
- основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности;
- принципы рационального конструирования горных машин;

*Уметь:*

- проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;
- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;
- оценить уровень технологичности конструкции горных машин;
- использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин;
- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности;

- анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;

*Владеть:*

- навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации;

- навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;

- принципами системного проектирования;

- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот;

- методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность;

- навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.

## МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 6 з. е., 216 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у обучающихся знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области технологии транспортных процессов; формирование у обучающихся понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества проводимых работ.

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

*профессиональные*

- способен разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности (ПК-1.5);

- способен демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-1.7).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;

- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов;

- основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;

*Уметь:*

- применять требования нормативных документов к технологическим процессам;

- контролировать соответствие технологических процессов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

*Владеть:*

- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;

- навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;

- навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.

## **ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен, курсовая работа.

**Цель дисциплины (модуля):** изучение на обобщённом уровне современных способов получения технических изделий с заданными параметрами; усвоение основ проектирования технологичных конструкций различных деталей технических объектов в зависимости от выбранного способа их изготовления; знания и умение, позволяющие при ремонте и эксплуатации технологического оборудования, обоснованно выбирать материалы и форму заготовки, учитывая при этом требования технологичности.

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

*профессиональные*

- способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПК-1.1);

- способен выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПК-1.3).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств;

- методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности;

- закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты.

- основные термины и определения технологии машиностроения;

- особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин;

- структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин;

- методы получения заготовок в машиностроении;

- методы базирования и закрепления заготовок на станках;

- технологию изготовления и ремонта деталей машин;

- прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин;

- тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин.

*Уметь:*

- выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты

- анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин;
- выбирать способ получения исходной заготовки;
- выбирать технологические базы, производить расчет припусков на размеры заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций
- выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей;
- разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов;
- устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ.

*Владеть:*

- методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования,
- средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.
- методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства
- методикой статистического анализа точности обработки деталей;
- проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.
- методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества;
- методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов.

## ДЕТАЛИ МАШИН

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен, курсовой проект.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов базовых знаний в области проектирования горных машин и оборудования; подготовка студентов к решению профессиональных задач; развитие творческого естественнонаучного мышления.

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

*профессиональные*

- способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПК-1.1);
- способен работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования горных машин и оборудования, реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня техники, обеспечению конкурентоспособности горных машин и оборудования в современных экономических условиях (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей;
- последовательность этапов проектирования;
- основы проектирования узлов машин и деталей по критериям работоспособности;
- алгоритмы расчета элементов машин на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость;
- методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин;
- типовые конструкции деталей и узлов машин;
- основы работы в САПР.

*Уметь:*

- пользоваться терминологией, принятой в различных разделах механики;
- выбирать прототипы конструкций при проектировании;
- на основе анализа условия работы деталей, узлов и машин обосновать критерии работоспособности;
- выбирать материалы, форму и размеры деталей;
- проводить инженерные расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин по стандартным методикам, использовать современные САПР;
- выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов конструкций по требованиям ЕСКД.

*Владеть:*

- методами расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования;
- навыками подбора материалов деталей машин и оборудования;
- принципами составления расчетных схем элементов конструкций;
- основными принципами конструирования деталей машин;
- навыками создания технической документации;
- методами оценки состояний машин и узлов.

## **ГИДРАВЛИКА И ГИДРОПНЕВМОПРИВОД ГОРНЫХ МАШИН**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – курсовая работа, экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** приобретение знаний теоретических основ рабочих процессов гидроприводов и основных их элементов, используемых в конструкциях горных машин; приобретение практических навыков проектирования и расчета гидропневмоприводов, выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки привода.

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

*профессиональные*

- способен рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПК-1.2).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- проблемы создания горных машин из различных типов и назначений;
- конструктивные схемы приводов основных механизмов горных машин;
- технические характеристики и конструктивные особенности гидравлических машин и гидроаппаратов гидроприводов горных машин;
- теоретические основы, устройство и методики расчета гидравлических приводов;

*Уметь:*

- проводить расчеты гидроприводов горных машин, выбирать гидроаппараты и гидравлические машины для конкретной гидравлической схемы привода;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния гидравлических машин и гидроаппаратов;

*Владеть:*

- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров гидравлических машин и аппаратов для конкретной гидравлической схемы;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности гидравлических машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;
- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен, курсовой проект.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование знаний применения компьютерных технологий для исследований технологических процессов и проектирования объектов горной отрасли.

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

- способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПК-1.1);
- способен работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования горных машин и оборудования, реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня техники, обеспечению конкурентоспособности горных машин и оборудования в современных экономических условиях (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли;
- этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства;
- возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

*Уметь:*

- применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;
- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства;
- применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

*Владеть:*

- навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;
- навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства;
- возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

## ТРАНСПОРТ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов представления и практических навыков осуществления технического руководства по обеспечению эффективного функционирования транспортной системы горных предприятий, навыков проектирования, оптимизации выбора и расчета параметров транспортных машин.

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

*профессиональные:*

- способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-1.4);

- способен разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности (ПК-1.5).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- требования, методики и программы отрасли по разработке проектных инновационных решений при переработке твердых полезных ископаемых, транспортных систем горных предприятий;

- методику обоснования параметров транспортных машин и систем горных предприятий;

- нормативы и требования ГОСТ и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства;

- требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий;

- правила и нормы технической готовности транспортных машин, обеспечивающие показатели рациональной эксплуатации в условиях конкретного горного предприятия;

- особенности горно-геологических и горнотехнических условий горного предприятия, оказывающие влияние на эффективность эксплуатации транспортных машин;

- характеристики транспортных машин и области рационального их применения;

- основные положения инструкций: единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом, правила устройства электроустановок, заводов-изготовителей по безопасности отдельных типов транспортных машин;

- основные источники техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду и перечень мероприятий по снижению техногенного воздействия.

*Уметь:*

- выполнять расчеты транспортных процессов, производительности подвижного состава транспорта, пропускной способности транспортных систем;

- составлять график организации работ инновационных решений и планы развития транспортных систем;

- обосновать проектные решения и разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию в соответствии с ЕСКД;

- проектировать транспортное оборудование;

- проводить анализ фактического состояния готовности транспортных машин и оценить перспективу применения действующего транспортного оборудования;

- разработать рекомендации по повышению эффективности транспортных машин при изменившихся горнотехнических условиях.
- дать оценку фактического состояния эксплуатируемых транспортных машин и определить стадии их ремонта и обслуживания;
- осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных машин цикличного и непрерывного действия на конкретном горном предприятии;
- оценить степень техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия.

*Владеть:*

- навыками обоснования проектных решений при обеспечении промышленной и экологической безопасности транспортных систем горных предприятий;
- навыками выполнения проектных решений в области транспортных систем;
- навыками разработки технической документации, паспортов и графиков организации работ на транспорте;
- навыками изучения информации о готовности транспортных машин к эффективному режиму эксплуатации;
- опытом рациональной эксплуатации транспортных машин и информационными данными по повышению эффективности их эксплуатации в России и за рубежом;
- навыками подготовки и осуществления технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных машин на конкретном горном предприятии;
- информацией по передовым методам снижения вредного влияния транспортных машин цикличного и непрерывного действия на окружающую среду.

## **ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** приобретение знаний о конструкциях и принципах действия грузоподъемных машин и оборудования, приобретение навыков инженерного расчета и выбора оборудования для конкретных горнотехнических условий в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов.

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

*профессиональные*

- способен рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПК-1.2);
- способен демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-1.7).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов;
- основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов;
- фундаментальные основы теории грузоподъемной техники;



- методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов;
- типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов.

*Уметь:*

- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
- разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;
- создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, его автоматизированные системы управления, обеспечивающие эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники.

*Владеть:*

- методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;
- навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов;
- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

## МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КАРЬЕРОВ

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование знаний по применению механического оборудования на карьерах, приобретения знаний и навыков, необходимых для определения основных параметров, рабочих нагрузок и расчета производительности механического оборудования; овладение теоретическими основами рабочих процессов механического оборудования карьеров.

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

*профессиональные:*

- способен рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПК-1.2);
- способен выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПК-1.3).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- основные методы определения рабочих нагрузок;
- теорию рабочих процессов механического оборудования карьеров;
- этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства;
- теоретические основы ремонтпригодности механического оборудования карьеров;
- конструктивные схемы основных машин и механизмов на карьерах;
- методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов механического оборудования карьеров с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;
- методы проектирования современного механического оборудования карьеров, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;
- современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования;

*Уметь:*

- проводить расчеты механического оборудования карьеров и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния механического оборудования карьеров;

*Владеть:*

- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования для открытых горных работ;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;
- современными методами проведения научных исследований.

## **ТЕПЛОТЕХНИКА И СТАЦИОНАРНЫЕ МАШИНЫ**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также связанных с этим аппаратов и устройств, чтобы иметь представление об эффективной и безопасной эксплуатации теплоэнергетических установок.

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

*профессиональные*

- способен рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПК-1.2);
- способен выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПК-1.3).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- законы термодинамики;
- основы теории теплообмена.

*Уметь:*

- определять термодинамические параметры основных точек цикла;
- производить теплотехнические расчеты.

*Владеть:*

- методами получения, преобразования, передачи и использования теплоты;
- методами решения задач теплоэнергетических установок.

## **ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 6 з. е. 216 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** приобретение студентами знаний правовых основ интеллектуальной собственности; овладение навыками составления и подачи заявок на выдачу патента на изобретения и другие объекты промышленной собственности.

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

*профессиональные*

- способен разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов

требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности (ПК-1.5).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- основы логики абстрактного мышления, анализа и синтеза;
- приемы и способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;
- характеристики технических решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

*Уметь:*

- использовать логику абстрактного мышления, методы анализа и синтеза;
- применять приемы и способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;
- разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;

*Владеть:*

- логикой абстрактного мышления, методами анализа и синтеза;
- приемами и способами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;
- навыками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 6 з. е. 216 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** дать представление об основных методах и подходах для проведения эксперимента и моделирования случайных процессов и динамических систем горных машин, о теоремах и критериях подобия, научить решать широкий класс задач, подготовить понятийную базу для освоения различных курсов по специальности, сформировать общекультурные общепрофессиональные и профессионально специализированные навыки.

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

*профессиональные*

- способен разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности (ПК-1.5).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- основные теоремы подобия процессов;
- законы распределения случайных величин;
- статистические проверки гипотез;
- основы теории планирования эксперимента и математические модели; -основы имитационного моделирования.

*Уметь:*

- находить критерии подобия процессов горных машин;
- моделировать на ПЭВМ случайные события;
- находить коэффициенты регрессии математических моделей.

*Владеть:*

- измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин;
- моделированием рабочих процессов основных горных машин;
- основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин.
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ГОРНЫХ МАШИН

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – курсовая работа, экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):** приобретение студентами представлений о возможности оптимизации и поиска оптимальных значений параметров объектов и технологических процессов нефтегазовой отрасли.

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

- способен работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования горных машин и оборудования, реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня техники, обеспечению конкурентоспособности горных машин и оборудования в современных экономических условиях (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- возможности программных продуктов для проведения оптимизации;
- методы оптимизации параметров горных машин.

*Уметь:*

- применять программные продукты для проведения оптимизации;
- использовать методы оптимизации параметров горных машин.

*Владеть:*

- навыками применения программных продуктов для проведения оптимизации;
- приемами использования методов оптимизации параметров горных машин.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з. е., 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен, курсовая работа.

**Цель дисциплины (модуля):** приобретение студентами представлений о возможности оптимизации и поиска оптимальных значений параметров объектов и технологических процессов нефтегазовой отрасли.

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

- способен работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования горных машин и оборудования, реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня техники, обеспечению конкурентоспособности горных машин и оборудования в современных экономических условиях (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать*

- методы анализа и оптимизации взаимосвязей горных машин;
- программные продукты общего и специального назначения для моделирования горных машин и оборудования;
- способы создания и эксплуатации оборудования переработки полезных ископаемых.

*Уметь:*

- применять методы анализа и оптимизации взаимосвязей горных машин;
- применять программные продукты общего и специального назначения для моделирования горных машин и оборудования;
- создавать и эксплуатировать оборудование переработки полезных ископаемых;

*Владеть:*

- навыками применения методы анализа и оптимизации взаимосвязей горных машин;
- навыками применения программных продуктов общего и специального назначения для моделирования горных машин и оборудования;
- навыками создавать и эксплуатировать оборудование переработки полезных ископаемых.

## ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья теоретических знаний и практических умений и навыков использования приемов и методов интеллектуальной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- принципы научной организации интеллектуального труда;
- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях;
- основы организации и методы самостоятельной работы;
- особенности социального взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья;
- особенности делового коммуникативного взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья;
- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, лиц из числа инвалидов;
- требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

*Уметь:*

- организовывать собственную интеллектуальную деятельность в соответствии с принципами научной организации интеллектуального труда;
- организовывать собственный интеллектуальный труд на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях, с учетом имеющихся ограничений здоровья;
- адаптировать типовые способы и методы самостоятельной работы под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов;
- организовывать собственное социальное взаимодействие в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья;

- организовывать собственное деловое коммуникативное взаимодействие с учетом ограниченных возможностей здоровья;
  - рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
  - выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей;
  - организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность
- Владеть:*
- приемами научной организации интеллектуального труда;
  - навыками и приемами поиска, выбора информации, способов ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений и представления информации в соответствии с учебными задачами;
  - навыками организации самостоятельной работы с учетом конкретных социальных условий и имеющихся ресурсов;
  - навыками реализации социального взаимодействия в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья;
  - навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию;
  - навыками тайм-менеджмента и рационального использования физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
  - навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
  - навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.

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

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья теоретических знаний и практических умений и навыков использования приемов и методов интеллектуальной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- методы и способы развития персональной коммуникативной компетентности;
- причины возникновения барьеров непонимания в процессе социального взаимодействия и способы их устранения;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций.

*Уметь:*

- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- анализировать процесс межличностной и деловой коммуникации;
- определять специфику коммуникации в зависимости от ситуации взаимодействия;
- анализировать собственные особенности коммуникативного поведения;
- анализировать причины возникновения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе;
- 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 осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива;
- навыками построения взаимоотношений в соответствии с коммуникативной ситуацией;
- навыками совершенствования персональной коммуникативной компетентности;
- навыками прогнозирования и предупреждения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе;
- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций.

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

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов теоретических знаний и практических умений и навыков реализации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

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

*универсальные*

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;
- механизмы социальной адаптации в коллективе, правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения.

*Уметь:*

- толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
- использовать механизмы социальной и профессиональной адаптации в профессиональной деятельности;

- использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности;
  - применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов в профессиональной деятельности;
  - выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей;
- организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность.

*Владеть:*

- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе направления профессиональной деятельности;
- навыками осуществления совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- навыками использования в различных сферах профессиональной деятельности; основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов;
- нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности;
- навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.

## **ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з.е., 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины (модуля):** получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан, способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

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

*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 (модуля):**

*Знать:*

- основные положения общевоинских уставов ВС РФ;
- организацию внутреннего порядка в подразделении;
- основные положения курса стрельб из стрелкового оружия;
- устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат;
- предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;
- основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя;
- общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения;
- правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами;
- тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке;



- назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт;
- основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;

- тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны;

- основные положения Военной доктрины РФ;

- правовое положение и порядок прохождения военной службы.

*Уметь:*

- правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ;

- осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат;

- оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия;

- выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты;

- читать топографические карты различной номенклатуры;

- давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества;

- применять положения нормативных правовых актов.

*Владеть:*

- строевыми приемами на месте и в движении;

- навыками: управления строями взвода; стрельбы из стрелкового оружия; подготовки к ведению общевойскового боя; применения индивидуальных средств РХБ защиты; ориентирования на местности по карте и без карты; применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.