

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому  
комплексу



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

Специальность

***21.05.02 Прикладная геология***

Специализация

***Геологическая съемка, поиски и разведка  
месторождений твердых полезных ископаемых***

год набора: 2023

Одобрены на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Душин В.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 08.09.2022

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 1 от 13.09.2022

*(Дата)*

Екатеринбург

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплин основной образовательной программы**  
**по специальности 21.05.02 Прикладная геология**  
**Специализация – Геологическая съемка, поиски и разведка**  
**месторождений твердых полезных ископаемых**

**Философия**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** 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:**

*универсальные*

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

*Знать:*

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

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

*Уметь:*

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

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

*Владеть:*

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

– навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.

**История России**

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

**Результат изучения 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;
- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества.

*Уметь:*

- интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на оценочные суждения и узкопровинциальное видение;
- осмысливать общественное развитие в более широких рамках, видеть его более интерактивным и эволюционным в социальном смысле и не загонять его в идеологически детерминированную последовательность 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;
- анализировать состояние общества в его историческом развитии.

*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;
- толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

### **Развитие навыков критического мышления**

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

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

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

*универсальные*

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6).

*общепрофессиональные:*

- способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ОПК-12).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач,
- стратегии действия в проблемных ситуациях;
- способы планирования и совершенствования собственной деятельности на основе критического самоанализа;

– основные методы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы для участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;

*Уметь:*

- критически анализировать информацию, системно подходить к решению поставленных задач;
- оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
- определять приоритеты собственной деятельности, траекторию своего профессионального развития;
- применять методы получения нового знания при самостоятельных научных исследованиях или в составе группы;

*Владеть:*

- навыками систематизации информации в соответствии с требованиями и условиями задачи;
- навыками самоанализа, адекватной оценки своей деятельности, личностных ресурсов;
- навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в области профессиональной деятельности.

## **Иностранный язык**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

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

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
- лексико-грамматические явления иностранного языка профессиональной сферы для решения задач профессиональной деятельности;

*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;
- пользоваться иностранным языком в устной и письменной формах, как средством профессионального общения;

*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;
- умением применять полученные знания иностранного языка в своей будущей профессиональной деятельности.

### **Безопасность жизнедеятельности**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и способы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС).

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

*универсальные*

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

*общепрофессиональные*

- способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству (ОПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»;

- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;

- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;

- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;

- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;

- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;

- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

*Уметь:*

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

*Владеть:*

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
- навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях.

### **Физическая культура и спорт**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

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

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

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

основы здорового образа жизни;

способы самоконтроля за состоянием здоровья;

*уметь:*

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

самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

*владеть:*

навыками поддержания здорового образа жизни;

навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

### **Элективные курсы по физической культуре и спорту**

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

**Форма промежуточной аттестации** – контрольная работа, зачет.

**Цель дисциплины:** формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методи-

чески правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

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

*универсальные:*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

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

- основы здорового образа жизни;

- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

- особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности

*уметь:*

- использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей;

- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности

*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);

- навыками поддержания здорового образа жизни;

- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

## **Русский язык и деловые коммуникации**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

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

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– специфику межличностного и делового общения (деловой коммуникации);

– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации;

– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;

– разновидности национального русского языка и его современное состояние;

- типологию норм современного русского литературного языка;
- систему функциональных стилей русского языка и их краткую характеристику;
- специфику официально-делового стиля; классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.

*Уметь:*

- различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения;
- соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой коммуникации;
- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;
- фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;
- находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;
- соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;
- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

*Владеть:*

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

## **Основы правовых знаний и финансовая грамотность**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** формирование представлений о правовых основах геологического изучения недр и недропользования при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве; об основах российского законодательства в области противодействия коррупции; формирование нетерпимого отношения к коррупционному поведению в повседневной и профессиональной деятельности, повышение финансовой грамотности.

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

*универсальные:*

– способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11).

*общепрофессиональные:*

- способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- правовые основы недропользования, способы обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве

- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты, касающиеся основ недропользования.



- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства;
- основные проявления коррупционного поведения;
- основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности.

*Уметь:*

Применять правовые основы геологического изучения для оценки экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации;
- применять правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;
- осуществлять противодействие коррупционному поведению.

*Владеть:*

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве;
- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.
- способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов;
- правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;
- основами механизмов противодействия коррупционному поведению.

## **Математика**

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

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

**Цель дисциплины:** формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

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

*общепрофессиональные*

- способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (ОПК-3)

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- условия существования и границы применимости формул и теорем;
- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения.

#### *Уметь:*

- решать типовые задачи курса «Математика»;
- применять математические методы при решении базовых задач геологической разведки;
- использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы;
- найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных задач других дисциплин, конструкторских и исследовательских задач в практике геологической разведки;
- оценить точность и надежность полученного решения задачи.

#### *Владеть:*

- навыками применения математического аппарата для решения задач геологической разведки.

## **Физика**

**Трудоемкость дисциплины «Физика»** - 8 з.е. 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – контрольная работа, экзамен

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

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

#### *общепрофессиональные:*

- способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (ОПК-3).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

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

#### *Уметь:*

- определять физические законы, описывающие то или иное физическое 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:*

- навыками использования основных общезакономерностей и принципов в важнейших практических приложениях;
- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- навыками обработки и интерпретированием результатов эксперимента;
- навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике

## Химия, ч.1

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цель дисциплины:** 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**

*общепрофессиональные:*

- способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

*Уметь:*

- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химическим реакциям.

*Владеть:*

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

## Химия, ч.2

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цель дисциплины:** 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**

*общепрофессиональные:*

- способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные законы химической термодинамики; критерий самопроизвольности изотермических процессов; основы электрохимии; основные законы химии

*Уметь:*

- проводить термохимические расчеты; определять направление протекания обратимых химических реакций; выполнять расчеты электродных потенциалов, э.д.с. гальванических элементов, практические расчёты по химическим реакциям

*Владеть:*

- основными теоретическими представлениями физической химии; навыками обработки полученных результатов.

## **Электротехническое материаловедение**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об управлении как в виде профессиональной деятельности; овладение навыками анализа и разработки управленческих решений.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

*общепрофессиональные*

- способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (ОПК-3)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

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

*Уметь:*

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

*Владеть:*

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

## **Теоретическая механика**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

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

*общепрофессиональные*

– способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

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

*Уметь:*

– определять неизвестные силы реакций несвободных тел;  
– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;  
– находить силы по заданному движению материальных объектов

*Владеть:*

– фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями;  
– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;  
– навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

### **Прикладное программное обеспечение**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** 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:**

*общепрофессиональные*

- способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию программного обеспечения;  
- состав и принципы взаимодействия иерархической структуры объектов офисных приложений;  
- принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

*Уметь:*

- использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования;  
- устанавливать и удалять программное обеспечение;  
- применять прикладное программное обеспечение общего назначения для решения научных, исследовательских, проектных задач;

- использовать электронную почту и другие средства коммуникаций.

*Владеть:*

- навыками работы с файловыми менеджерами;
- пакетами прикладных офисных программ;
- навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

## Геометрическое моделирование

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Цель дисциплины:** Получение студентами знаний о методах и средствах геометрического моделирования и его составляющих графического и компьютерного моделирования, о понятии «модель» и классификацией моделей, знакомство с этапами и основными приемами моделирования, развитие 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:**

*общепрофессиональные*

- способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты (ОПК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм;
- алгоритмы и способы решения задач, относящихся к пространственным формам;
- анализ и синтез пространственных форм и отношений;
- методы геометро-графического моделирования;
- методы и средства компьютерной графики;
- основы проектирования технических объектов;
- элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач;
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;
- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ;
- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;

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

*Уметь:*

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

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

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

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

- пользоваться графической информацией;

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

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

- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;

- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;

- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств;

- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;

- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций.

*Владеть:*

- развитым пространственным представлением;

- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;

- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций;

- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами;

- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;

- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации;

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

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

## Геодезия

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование у обучающегося общего представления о средствах и методах инженерно-геодезических работ и геологических изысканий; приобретение практических навыков определения пространственно-геометрического положения объектов; выполнение необходимых геодезических измерений и приобретение знаний в области обработки и интерпретации результатов.

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

*общепрофессиональные*

- способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ОПК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- системы координат;
- методы геодезических измерений, оценку их точности;
- методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач;
- последовательность действий, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности;
- систему топографических условных знаков;
- современные методы построения опорных геодезических сетей;
- современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений;
- основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;
- основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.

**Уметь:**

- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений;
- анализировать полевую топографо-геодезическую информацию;

**Владеть:**

- геодезическими технологиями на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности;
- творческого применения полученных знаний при решении практических задач;
- методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных технологий;
- методами работы с топографо-геодезическими приборами и системами;
- знаниями в области правил и норм охраны труда и техники безопасности при топографо-геодезических работах.

## Экология

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование научного представления о взаимодействии человека и окружающей среды, изучение основ рациональной эксплуатации природных ресурсов, готовность к применению профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий в своей профессиональной деятельности.

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



*общепрофессиональные*

- способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой;

принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия;

роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;

причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;

основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

*Уметь:*

анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них; применять знания в профессиональной деятельности;

прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека;

распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие;

реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;

применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

*Владеть:*

культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;

культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;

навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;

способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий.

## **Основы горного дела**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование базовых знаний, умений и навыков по вопросам разработки месторождений, позволяющих выполнять производственно-технологический вид деятельности.

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

*общепрофессиональные*

- способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*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.

## **Правовые основы недропользования**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

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

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

*общепрофессиональные*

– способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- систему законодательных актов, регулирующих отношения недропользования в РФ;
- роль и место государственной политики в недропользовании в условиях рыночной экономики;
- требования государственной политики в отношении рационального использования и охраны недр;
- методы и средства ограничения пользования недрами для предотвращения ущерба людям и окружающую среду;
- порядок разрешения споров в недропользовании.

*Уметь:*

- самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования;
- извлекать, анализировать и оценивать информацию;
- ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения;
- ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;
- использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности;
- проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования.

*Владеть:*

- методами и средствами разработки документации для недропользования;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;
- навыками правомерного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий;
- навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов при осуществлении деятельности в недропользовании

## **Основы гидрогеологии и инженерной геологии**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет

**Цели дисциплины:** дать представление о значении гидрогеологических и в практической деятельности специалистов-геологов, познакомить студентов с закономерностями формирования и движения подземных вод, ролью воды в геологических процессах, методами определения притока воды в горные выработки. Формирование у студентов системных представлений об инженерно-геологических условиях, геологической среде, ее компонентах, происходящих в ней явлениях и процессах, влияющих на инженерно-хозяйственную деятельность человека на окружающую среду и инженерные сооружения.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
*общепрофессиональные*

- способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- строение гидросферы, современные представления о происхождении и распространении подземных вод; генетические типы подземных вод, закономерности их распространения в земной коре, условия обводнения горных выработок, основные сведения о химическом составе подземных вод, содержание гидрогеологических исследований.
- классификацию горных пород по физико-механическим свойствам, типы грунтов и методы оценки их устойчивости, классификацию геологических процессов и явлений, содержание инженерно-геологических изысканий

- типы грунтов и методы оценки их устойчивости, содержание инженерно-геологических изысканий.

*Уметь:*

- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию, картировать поверхность уровня воды, определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.

- используя знания о физико-механических свойствах горных пород, прогнозировать инженерно-геологические явления при различных видах гражданского строительства, а также при открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых; собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

- определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах;

- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

*Владеть:*

- способностью анализировать и обобщать фондовые гидрогеологическую материалы навыками обработки гидрогеохимической информации;

- методами определения важнейших свойств грунтов, способами и средствами интерпретации данных с целью оценки инженерно-геологических условий природных и природно-техногенных систем.

- методикой проведения гидрогеологических работ, методами определения притоков воды в горные выработки.

## **Экономика и организация геологоразведочных работ**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления геологоразведочным производством.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Экономика и организация геологоразведочных работ**» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*универсальные*

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

*общепрофессиональные*

- способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых (ОПК-2);

- способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов (ОПК-10);

- способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом (ОПК-14).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций;

- понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов;

- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств;

- классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда;

- понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат;

- сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности;

- общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений;

- сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени;

- содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.

*Уметь:*

- определять вид и организационную форму предприятия;

- оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования;

- определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования;

- определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов;

- осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;

- определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства;

- разрабатывать графики выходов на работу (сменности);

- обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений;

- осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.

*Владеть:*

- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;

- методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов;

- методами оценки эффективности использования оборотных средств;

- навыками расчета и анализа показателей производительности труда;

- навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли;

- навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;

- навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.

## Общая геология

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 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 основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (ОПК-3).

**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;  
- определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

*Владеть:*

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

## Общая геохимия

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цели дисциплины:** состоят в освоении законов геохимии, в познании естественной истории химических элементов на основе рассмотрения частных проблем: образование, распределение и миграция атомов химических элементов на Земле и в космосе, поведение их в различных термодинамических и физико-химических условиях природы.

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

*общепрофессиональные*

- способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- о химическом составе геосфер и космических тел;  
- о геохимических процессах и химической эволюции земного вещества;  
- основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы;

- о возможностях использования данных по геохимии элементов и их изотопов при решении теоретических и прикладных геологических задач;

*Уметь:*

- пользоваться научной терминологией и справочной литературой;
- проводить элементарные геохимические расчеты;
- понимать язык общей геохимии, приобрести начальный опыт использования геохимической информации.

*Владеть:*

- умением понимать, излагать базовую информацию в области общей геохимии;
- интерпретацией геохимической информации с целью решения задач прикладной геологии и выработкой способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.

## **Буровые станки и бурение скважин**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** являются приобретение студентами профессиональных знаний о современных способах, технологиях и технических средствах бурения разведочных скважин, об их технико-экономических показателях и рациональных областях применения, формирование профессиональных качеств будущих инженеров-геологов, обеспечивающих эффективное проведение геологоразведочных работ при поиске и разведке МПИ. Приобретение студентами необходимых знаний по основам сооружения скважин различных типов и конструкций, используемых при поисках и разведке твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых.

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

*общепрофессиональные*

- способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- целевое назначение буровых работ при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых;
- классификацию буровых скважин по целевому назначению;
- геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород;
- способы бурения, условия их применения, возможности для получения качественных проб полезного ископаемого;
- содержание основных технологических процессов, составляющих процесс бурения;
- методику разработки конструкций скважин;
- назначение применяемого бурового оборудования и технологического инструмента и методику его выбора при бурении скважин в различных геолого-технических условиях;
- выбор рациональной технологии бурения скважин;
- способы очистки скважины, очистные агенты, промывочные жидкости, их виды, свойства и условия рационального применения;
- специальные современные способы бурения: бурение снарядами со съёмными керноприемниками (ССК и КССК), бурение с гидротранспортом керна;
- особенности бурения скважин сплошным забоем;
- особенности технологии бурения скважин в сложных геолого-технических условиях;

- технологию бурения скважин с применением гидроударников, технологию пневмоударного бурения;
- виды осложнений и аварий при бурении скважин, способы их предупреждения и ликвидации;
- мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин;
- методы отбора геологических проб и образцов пород с ненарушенной структурой при бурении неглубоких скважин.

*Уметь:*

- анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины;
- разработать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород;
- выбрать породоразрушающий инструмент, промывочную жидкость (очистной агент) для бурения скважины в конкретных геолого-технических условиях;
- разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения;
- выбрать буровое оборудование, технологический и вспомогательный инструмент, контрольно-измерительную аппаратуру, необходимые для бурения скважины;
- разработать и провести мероприятия по увеличению выхода керна, отбору качественных проб горных пород и полезных ископаемых;
- разработать мероприятия и выбрать технические средства по предупреждению осложнений и аварий при бурении скважин;
- составить геолого-технический наряд (ГТН) на бурение скважины на полезные ископаемые;
- разработать мероприятия по охране окружающей среды и недр при бурении и ликвидации скважин;
- выбрать оборудование и технологический инструмент для бурения скважин с применением гидроударников, выполнять расчеты режимных параметров для гидроударного и пневмоударного бурения;
- выбирать буровое оборудование и технологический инструмент, выполнять расчеты параметров режима бурения для реализации специальных способов бурения скважин.

*Владеть:*

- методами определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород;
- методами определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины;
- методикой разработки конструкций скважин на полезные ископаемые;
- методикой расчета и построения профилей наклонно-направленных скважин;
- методами отбора керна-шламового материала при проведении буровых работ, знанием технико-технологических возможностей бурового оборудования и инструмента и условий их рационального применения, способами эффективного их использования для решения конкретных геологических задач;
- методикой выбора и оптимизации параметров технологического режима бурения;
- навыками прогнозирования возможных осложнений и аварий при бурении скважин;
- навыками выбора способов вскрытия и освоения, технологии испытания перспективных продуктивных горизонтов;
- навыками составления геолого-технического наряда (ГТН) на бурение скважины;



- навыками принятия самостоятельных и обоснованных инженерных решений при проектировании, организации и проведении буровых работ.

## **Структурная геология**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** получение теоретических знаний о геологических условиях образования первичных структур осадочных, интрузивных, вулканических и метаморфических комплексов, о развитии процессов пластической и хрупкой деформации горных пород и формировании складчатых, блоковых и разрывных структурных форм.

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

*общепрофессиональные*

- способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- виды и последовательность процессов деформаций горных пород и образования вторичных геологических структур;

- условия и особенности развития геологических процессов формирования современного и палеорельефа.

**Уметь:**

- анализировать геологические процессы формирования структур.

**Владеть:**

- методами анализа геологических процессов формирования структур;

## **Историческая геология с основами палеонтологии и стратиграфии**

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

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

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об основных группах руководящих ископаемых и основных методах стратиграфических исследований.

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

*общепрофессиональные*

- способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- основные группы руководящих ископаемых, возможность использования информационных ресурсов для их диагностики и анализа (база данных ВСЕГЕИ: атласы и справочники; база данных The Paleobiology Database)

- общие, региональные и местные стратиграфические подразделения;

- принципы и методы основных стратиграфических исследований;

- основные этапы развития земной коры;

- основы применения информационных технологий для построения палеогеографических карт (программа, Surfer, эталонная база условных знаков (ЭБС).

**Уметь:**

- проводить диагностику и описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны с использованием информационных ресурсов (база данных ВСЕГЕИ: атласы и справочники);
- проводить анализ динамики изменения численности основных групп руководящих ископаемых с использованием специализированных баз данных (The Paleobiology Database);
- проводить геологические наблюдения на объекте изучения;
- интерпретировать признаки горных пород с целью реконструкции обстановок осадконакопления;
- осуществлять построение литолого-палеогеографических карт, в программе Serfer с использованием эталонной базы условных знаков (ЭБС).

*Владеть:*

- навыками документации геологических объектов;
- навыками определения относительного геологического возраста горных пород при помощи палеонтологического метода стратиграфических исследований с использованием специализированных баз данных: база данных ВСЕГЕИ: атласы и справочники; база данных The Paleobiology Database;
- навыками составления литолого-генетических профилей и палеогеографических схем.
- навыками использования информационных технологий для построения литолого-палеогеографических карт в программе Serfer с использованием эталонной базы условных знаков (ЭБС).

### **Геоморфология и четвертичная геология**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** получение теоретических знаний об особенностях проявления магматических и тектонических процессов, определивших образование эндогенных форм и типов рельефа, об особенностях развития экзогенных процессов рельефообразования и образовании эрозионных и аккумулятивных форм современного и древнего рельефа.

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

*общепрофессиональные*

- способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- виды и последовательность процессов деформаций горных пород и образования вторичных геологических структур;
- условия и особенности развития геологических процессов формирования современного и палеорельефа.
- требования к содержанию геоморфологических и четвертичных карт.

**Уметь:**

- анализировать геологические процессы формирования структур;
- выделять эндогенные и экзогенные эрозионные и аккумулятивные формы рельефа;
- классифицировать генетические типы четвертичных отложений, эрозионных и аккумулятивных форм рельефа.

**Владеть:**

- методами диагностики форм рельефа и генетических типов четвертичных отложений;
- методами отображения геологической и геоморфологической информации на специализированных картах.

## Кристаллография и минералогия

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

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

**Цели дисциплины:** изучение теоретических основ кристаллографии и минералогии, как учения о природных химических соединениях, слагающих земную кору, являющегося базовым для всех наук о Земле. Овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных породообразующих и важных в промышленном отношении минералах: их конституции, физических и химических свойствах, генезисе и практическом использовании.

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

*общепрофессиональные*

- способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы (ОПК-13).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии;  
- морфологию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и породообразующих минералов;  
- приемы диагностики минерального вещества;

*Уметь:*

- использовать полученные теоретические и практические знания по кристаллографии и минералогии при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;  
- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при определении морфологии минералов и их диагностике;

*Владеть:*

- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геммологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

## Геотектоника и геодинамика

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры, верхней мантии и Земли в целом, 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 поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные геотектонические гипотезы, гипотезы происхождения Земли;  
- тектонические движения, их типы;  
- методы изучения современных и палеотектонических движений;

- геотектонические обстановки, парагенезы различных геотектонических обстановок;

*Уметь:*

- различать, основные типы геотектонических обстановок, парагенезы различных геотектонических обстановок;

- анализировать тектонические карты

*Владеть:*

- методами палеотектонических исследований;

- методами фациального и формационного анализа;

- методами составления и анализа тектонических карт.

### **Региональная геология**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** приобретение знаний о геологическом строении территории Российской Федерации и прилегающих территорий, понимание строения и условий размещения важнейших минерагенических таксонов и месторождений полезных ископаемых.

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

*общепрофессиональные:*

- способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы работы с геологическими источниками и литературой

- геологическое строение территории России;

- закономерности размещения в материковых структурах России важнейших месторождений полезных ископаемых;

*Уметь:*

- читать на обзорных и мелкомасштабных геологических картах основные черты строения важнейших геологических регионов России

- составлять геолого-минерагенические модели древних платформ и складчатых систем.

*Владеть:*

- навыками чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания (геологические карты, карты полезных ископаемых).

### **Управление коллективом**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** приобретение знаний о геологическом строении территории Российской Федерации и прилегающих территорий, понимание строения и условий размещения важнейших минерагенических таксонов и месторождений полезных ископаемых.

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

*универсальные:*

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы работы с геологическими источниками и литературой
- геологическое строение территории России;
- закономерности размещения в материковых структурах России важнейших месторождений полезных ископаемых;

*Уметь:*

- читать на обзорных и мелкомасштабных геологических картах основные черты строения важнейших геологических регионов России
- составлять геолого-минералогические модели древних платформ и складчатых систем.

*Владеть:*

- навыками чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания (геологические карты, карты полезных ископаемых).

### **Развитие навыков критического мышления**

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «**Развитие навыков критического мышления**» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

*универсальные*

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

*общепрофессиональные:*

- способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ОПК-12).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;
- методики поиска, сбора и обработки информации; метод системного анализа;
- способы планирования собственной деятельности на основе критического самоанализа;

- основные методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы для участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;

*Уметь:*

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

- применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;
- оценивать свои личностные ресурсы, управлять своим временем, адекватно определяет свою самооценку, осуществляет самопрезентацию;
- применять методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;

*Владеть:*

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

- методикой системного подхода для решения поставленных задач;
- навыками совершенствования, эффективного планирования собственным временем.

навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности;

### **Духовно-нравственная культура личности**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет

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

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

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;
- основные признаки культурных, этнических, конфессиональных особенностей членов команды (трудового коллектива) для следования традициям взаимоуважительного, доброжелательного взаимодействия с коллегами на принципах толерантности, терпимости к индивидуальным личностным и мировоззренческим различиям;
- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения;
- основные исторические вехи развития горнозаводского Урала и Уральского государственного горного университета как первого высшего учебного заведения края.

*Уметь:*

- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- применять техники разрешения конфликтных ситуаций в условиях трудовой деятельности в полиэтническом и поликонфессиональном коллективе, команде;
- противостоять вовлечению в деструктивные организации псевдорелигиозной, радикальной и экстремистской направленности.

*Владеть:*

- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- методами коллективной работы в условиях полиэтнического и поликонфессионального состава команды (трудового коллектива);
- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;
- социальной ответственностью, чувством гуманности, этическими ценностями.

### **Коммуникативная культура личности**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет

**Цель дисциплины:** формирование представлений о многообразии культурных миров, значимости толерантного мышления и роли диалога в межкультурном взаимодействии и профессиональной сфере для эффективного решения коммуникативных задач.

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

*универсальные:*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

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

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

*Уметь:*

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

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

*Владеть:*

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

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

### **Петрография магматических, метаморфических и осадочных пород**

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

**Форма промежуточной аттестации** – контрольная работа, зачёт, экзамен.

**Цели дисциплины:** приобретение студентами современных знаний о вещественном составе, структурно-текстурных особенностях, условиях залегания и закономерностях образования магматических, метаморфических и осадочных пород, слагающих земную кору; освоение практических навыков в диагностике породообразующих минералов и петрографической характеристике горных пород современными методами.

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

*профессиональные*

- способен использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов в магматических, метаморфических и осадочных породах;
- вещественный состав и структурно-текстурные характеристики главных типов магматических, метаморфических и осадочных горных пород;
- приемы макроскопической и микроскопической диагностики главных типов магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.

*Уметь:*

- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;
- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике горных пород различного вещественного состава и генезиса.

*Владеть:*

- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

### **Основы учения о полезных ископаемых**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** изучение студентами основных понятий о геологическом строении и генезисе месторождений полезных ископаемых, формирование целостных представлений о классификации МПИ, особенностях формирования месторождений различного генезиса и их рудной специализации.

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

*профессиональные*

- способен использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- генетическую классификацию МПИ, условия их образования, характерные черты геологического строения и полезные ископаемые с примерами типичных месторождений различных генетических классов и групп.

*Уметь:*

- определять по геологическому строению, парагенезису рудных и жильных минералов текстуру руд и состав вмещающих пород; генетический класс, к которому принадлежит месторождение;

- по составу вмещающих пород, особенностям залегания руд в разрезе, определив при этом рудоконтролирующие структуры и форму тел полезного ископаемого, определить формацию (полезное ископаемое) на предлагаемых геологических картах и разрезах.

*Владеть:*

- навыками интерпретации геологических материалов для определения генезиса месторождения.

### **Геологическое картирование**



**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. 244 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** получение студентами теоретических знаний и навыков практической работы по методике геологического картирования и комплексу применяемых геологических, геохимических геофизических и других методов изучения территорий для подготовки геологической основы для обоснования последующих геологоразведочных работ.

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

*профессиональные*

- способен проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях (ПК-1.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- содержание предмета «Геологическое картирование», его связь с другими геологическими науками;

- классификации горных пород, геологические факторы формирования осадочных, магматических и метаморфических комплексов;

- особенности геологического картирования пород и геологических структур различного генетического типа и морфологии;

- требования к геологическим картам разных масштабов.

*Уметь:*

- разбираться в геологических процессах и методах их изучения;

- диагностировать горные породы и структуры и проводить геологическую документацию;

- составлять геологические и специализированные карты по результатам картирования.

*Владеть:*

- знаниями о методике геологического картирования горных пород;

- методикой полевых работ при геологической съемке;

- методикой подготовки и оформления картографических материалов.

### **Формационный анализ**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с основами современного подхода к установлению взаимосвязей рудо- и петрогенезиса с историей развития земной коры. Приобретение студентами навыков анализа и синтеза формационных данных в части установления геодинамических установок.

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

*профессиональные*

- способен проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях (ПК-1.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- место и роль формационных исследований в общем цикле геологических дисциплин;

- терминологический базис дисциплины;

- принципы и технологию выделения формаций, как ассоциаций горных пород.

*Уметь:*

- диагностировать ведущие типы геологических формаций;

- составлять легенды к картам и разрезам формационного содержания;

- применять компьютерные технологии для решения формационных задач.

*Владеть:*

- приемами реконструирования ведущих геодинамических обстановок на основе изучения индикаторных геологических формаций;
- приемами составления формационных карт.

### **Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** ознакомление с основами теории геофизических полей, геофизических методов, применяемых при геологическом изучении недр.

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

- способен проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

*Знать:*

- физические свойства основных видов горных пород, методы определения физических свойств,
- основы теории гравитационного, магнитного, электрического, теплового, радиоактивного полей Земли,
- принципы устройства аппаратуры геофизических методов.

*Уметь:*

- анализировать физико-геологические модели объектов исследований и возможности применения геофизических методов для решения геологических задач,
- анализировать качественные характеристики геофизических полей и аномалии.

*Владеть:*

- приемами качественной и количественной интерпретацией геофизических данных;
- навыками работы с геофизическим оборудованием.

### **Промышленные типы месторождений полезных ископаемых**

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е. 288 часов.

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

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с главными и второстепенными типами месторождений полезных ископаемых по каждому виду минерального сырья. Приобретение студентами навыков на основе примера описания месторождения, по геологической карте, разрезам и образцам отнесение месторождения к определенному геолого-промышленному типу.

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

- способен прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- промышленные типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых;
- геологическое строение наиболее характерных месторождений основных промышленных типов;
- минеральные типы руд и возможности комплексного их использования;
- требования промышленности к рудам, их качеству и величине запасов месторождений.

*Уметь:*

- на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип МПИ;
- с учетом геологических данных по конкретному региону, географического его положения и экономических сведений выявить первоочередные промышленные типы минерального сырья, наиболее приемлемые для постановки геологоразведочных работ и последующей их разработки.

*Владеть:*

- информацией об обеспеченности России основными видами минерального сырья;
- знаниями промышленных кондиций различных типов минерального сырья;
- представлениями по комплексному использованию добываемых руд;
- знаниями по минеральному составу и структурно-текстурным особенностям различных промышленных типов руд для разработки рациональной системы их обогащения.

### **Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** усвоение принципов и методов геологического прогнозирования и поисков полезных ископаемых, приобретение студентами навыков выявления рудоконтролирующих факторов локализации прогнозируемых типов твердых полезных ископаемых на основе анализа геологических материалов.

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

*профессиональные*

- способен прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ (ПК-1.2);
- способен составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах (ПК-1.3).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- систематику разномасштабных объектов прогнозирования и поисков;
- методические подходы, используемые при прогнозировании и поисках полезных ископаемых;
- классификацию запасов и прогнозных ресурсов;
- этапы и стадии геологоразведочных работ.

**Уметь:**

- анализировать геологические материалы по изучаемой площади и оценивать потенциальную значимость проявлений полезных ископаемых по совокупности минералогических и геофизических полей;
- обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруденения;
- разрабатывать рациональный комплекс методов поисковых работ;

- оценивать прогнозные ресурсы полезных ископаемых.

Владеть:

- навыками разработки прогнозно-поисковых моделей прогнозируемых объектов;
- способами и методами составления прогнозно-поисковых карт;
- приёмами геолого-экономической оценки прогнозных ресурсов (по укрупнённым показателям).

### **Лабораторные методы изучения минерального сырья**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с широким кругом современных лабораторных методов и их возможностями; формирование научного и практического представлений о физической сущности методов исследования горных пород и минералов и интерпретации результатов анализов в практике геологоразведочных работ.

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

*профессиональные*

- способен выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- виды и методы аналитических исследований горных пород и руд, их основные характеристики и возможности применительно к конкретным видам минерального сырья.

*Уметь:*

- планировать комплекс лабораторных методов исследования, выбирать наиболее эффективные и производительные методы анализа изучаемого минерального сырья.

*Владеть:*

- навыками пробоподготовки, проведения аналитических исследований и обработки результатов анализа;

- информацией о новых технологиях и технических средствах в области исследования минерального вещества, новых видах минерального сырья и их технологических особенностях.

### **Геохимические методы поисков**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** подготовка студентов к планированию и проведению геохимических работ при поисках и оценке рудных месторождений.

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

*профессиональные*

- способен выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- требования к отбору проб при производстве лито-, гидро-, атмо-, биогеохимических поисков;
- методы определения фоновых и аномальных содержаний химических элементов.

*Уметь:*

- определять необходимость и место конкретного вида геохимических методов поисков в прогнозно-поисковом комплексе при проектировании геологоразведочных работ;
- правильно в полевых условиях провести геохимическое опробование применительно к виду и стадии работ и обработку проб.

*Владеть:*

- методикой и техникой пробоотбора при производстве лито-, гидро-, атом- биогеохимических поисков.
- правилами выбора комплекса элементов-индикаторов и методов анализа проб на эти элементы;
- навыками определения геохимического фона и уровня аномальных содержаний элементов-индикаторов применительно к среде опробования.

### **Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** изучение студентами методологии разведки и геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых с позиций современных рыночных условий; овладение навыками проектирования геологоразведочных работ и технико-экономических расчетов.

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

*профессиональные:*

- способен составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах (ПК-1.3);
- способен проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых (ПК-1.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- этапы и стадии геологоразведочных работ, их содержание;
- задачи и принципы разведки;
- технические средства, способы и системы разведки;
- требования промышленности к минеральному сырью;
- методологию оконтуривания и подсчета запасов;
- классификацию запасов и группировку месторождений по ГКЗ РФ;
- факторы промышленной ценности месторождений;
- показатели геолого-экономической оценки и порядок их определения.

*Уметь:*

- на основе анализа геологических материалов разработать методику разведочных работ;
- обосновать рациональную плотность разведочной сети;
- рассчитать необходимые объемы проектируемых работ;
- оконтурить запасы разных категорий, выделив подсчетные блоки;
- выполнить подсчет запасов;
- оценить главные факторы промышленной значимости месторождения;
- рассчитать затратные и оценочные показатели разработки месторождения.

*Владеть:*

- современной методологией геологоразведочных работ;
- методикой определения видов и объемов геологоразведочных работ;

- методологией оконтуривания, блокировки и категоризации запасов полезных ископаемых;
- правилами определения параметров подсчета запасов;
- требованиями к геолого-экономической оценке разведываемых и разрабатываемых месторождений;
- инструктивными материалами МПР и ГКЗ РФ по геолого-экономической оценке МПИ;
- методикой расчета показателей геолого-экономической оценки.

### **Металлогения**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с закономерностями размещения месторождений полезных ископаемых по основным видам минерального сырья. Приобретение студентами навыков современного подхода к реализации выявленных закономерностей размещения месторождений месторождения при прогнозировании и поисках МПИ.

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

*профессиональные*

- Способен прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ (ПК-1.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития металлогении и дальнейшие пути её развития;
- металлогению главных типов структур земной коры и ведущих геодинамических обстановок;
- ведущие рудные и металлогенические формации;
- ведущие типы и этапы металлогенических исследований

*Уметь:*

- составлять легенды, включая металлогенограмму к металлогеническим и прогнозным картам;
- осуществлять металлогеническое районирование изучаемой территории

*Владеть:*

- составлением металлогенических карт и объяснительных записок к ним;
- диагностикой металлогенических факторов первого и второго рода.

### **Поиски и разведка промышленных типов месторождений полезных ископаемых**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование профессиональных знаний у студентов, специализирующихся в области геологического прогнозирования, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; приобретение навыков систематизации собранного фактического материала для принятия обоснованных решений как на стадии поисковой оценки площадей, так и разведке выявленных объектов; овладение приемами обобщения и обработки собранной геологической информации (на примере некоторых ведущих промышленных типов месторождений полезных ископаемых).

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

*профессиональные*

- способен проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях (ПК-1.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы геологического прогнозирования, систематику объектов прогноза и поисков;

- основы методики геологического картирования и оценки выявленных проявлений полезных ископаемых

*Уметь:*

- обосновать факторы локализации проявлений полезных ископаемых, оценить поисковые признаки;

- задавать поисковые и разведочные выработки с учетом ландшафтно-географических условий;

*Владеть:*

- методическими приемами оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов;

- навыками интерпретации результатов поисковых и разведочных работ.

**Методы изучения месторождений полезных ископаемых**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** изучение строения и условий формирования участков земной коры, сложенных продуктами вулканизма и выявление закономерностей размещения связанных с ними полезных ископаемых; формирование у студентов комплекса знаний об околорудно-измененных породах, их основных закономерностях размещения.

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

*профессиональные*

- способен выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– характерные особенности метасоматических и вулканогенных формаций;

– главные минеральные парагенезисы околорудных метасоматитов;

– минеральный и химический состав основных формаций рудоносных метасоматитов и вулканогенных пород;

– характерные особенности метасоматических формаций.

*Уметь:*

– проводить разномасштабное картирование вулканитов и метасоматитов;

– строить метасоматические колонки;

– проводить разномасштабное картирование метасоматитов и вулканогенных пород;

– уметь строить метасоматические колонки.

*Владеть:*

– навыками петрографического изучения вулканитов и метасоматитов;

– установления формационной принадлежности метасоматитов по предоставленным шлифам;

– навыками расчета привноса и выноса вещества при процессе метасоматоза;

– опытом и знаниями в отношении построения карты вулканогенных формаций и метасоматитов.

## Нетрадиционные типы месторождений полезных ископаемых

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с ведущими нетрадиционными и новыми типами месторождений полезных ископаемых по основным видам минерального сырья. Приобретение студентами навыков на основе примера описания рудного объекта по геологической карте, разрезам и образцам отнести месторождение к определенному новому или нетрадиционному геолого-формационному типу.

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

*профессиональные*

- способен прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ (ПК-1.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- систематику и основные виды новых и нетрадиционных ресурсов минерального сырья;  
- научные основы освоения новых и нетрадиционных ресурсов минерального сырья;  
- рудно-метасоматические ассоциации – индикаторы новых и нетрадиционных видов минерального сырья

*Уметь:*

- составлять характеристику объектов нетрадиционных видов минерального сырья;  
- решать научные и технологические проблемы освоения новых и нетрадиционных типов минерального сырья

*Владеть:*

- навыками разработки геолого-генетических моделей объектов нетрадиционного типа;  
- способами эффективного освоения новых и нетрадиционных видов минерального сырья.

## Опробование твердых полезных ископаемых

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** приобретение студентами знаний о принципах, видах и способах опробования и геологической документации полезных ископаемых.

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

*профессиональные*

- способен выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- виды опробования полезных ископаемых и геологической документации;  
- методику и технику отбора, обработки проб, мероприятия по контролю опробования.

*Уметь:*



- обосновывать рациональные системы опробования, выбирать и выполнять виды опробования для различных типов твёрдых полезных ископаемых;
- вести геологическую и техническую документацию.

Владеть:

- навыками отбора и обработки проб;
- приёмами контроля качества опробования и аналитических исследований;
- навыками ведения различных видов геологической и технической документации.

### **Техногенные месторождения полезных ископаемых**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** изучение студентами основных понятий в области исследования техногенных месторождений, их генетической классификации, формировании целостных представлений о главных геолого-промышленных типах техногенных месторождений и использовании техногенного сырья.

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

*профессиональные*

- способен выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- теоретические основы учения о техногенных месторождениях;  
теоретические основы методики исследования техногенных месторождений и особенности их оценки;

*уметь:*

- обосновать выбор рационального освоения техногенных ресурсов;  
- обосновать систему и виды опробования, и изучение вещественного состава техногенных образований;

*владеть:*

- навыками оценки экологического воздействия техногенных месторождений;
- навыками обработки данных опробования техногенных месторождений.

### **Буровзрывные работы**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

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

*профессиональные*

- способен проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию (ПК-1.5).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- параметры состояния породных массивов

- основные нормативные документы;
- закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; основные методы взрывных работ.

*уметь:*

- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;
- пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- выполнять расчет основных параметров буровзрывных работ..

*владеть:*

- методами определения свойств и состояния горных пород;
- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения;
- основами безопасной организации взрывных работ.

### **Горнопромышленная геология**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

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

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

*профессиональные*

- способен выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные параметры эксплуатационных кондиций;
- виды опробования полезных ископаемых и геологической документации; методику и технику отбора, обработки проб, мероприятия по контролю опробования

*Уметь:*

- проводить подсчет запасов полезных ископаемых современными методами;
- обосновывать рациональные системы опробования, выбирать и выполнять виды опробования для различных типов твёрдых полезных ископаемых; вести геологическую и техническую документацию

*Владеть:*

- методологией определения показателей экономической эффективности освоения месторождений;
- навыками отбора и обработки проб; приёмами контроля качества опробования и аналитических исследований; навыками ведения различных видов геологической и технической документации

### **Основы технологии переработки руд**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

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

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

*профессиональные*

- способен выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

технологические показатели обогащения руд;  
устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки руд;  
принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров;  
типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород.

*Уметь:*

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

*Владеть:*

терминологией в области обогащения полезных ископаемых;  
основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых;  
методами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.

## **Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых**

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

**Форма промежуточной аттестации – зачёт**

**Цель дисциплины:** формирование знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечиваемых высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

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

*профессиональные*

- способен выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья (ПК-1.6);

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

*Знать:*

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;  
- классификацию месторождений полезных ископаемых;  
- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых;  
- особенности разработки рудных месторождений, отличительные признаки рудного месторождения;

- основные горно-геологические факторы, влияющие на подземную разработку рудных месторождений;
- основные физико-механические и технологические свойства горных пород, влияющих на выбор способов подземной отработки рудных месторождений;
- принципы организации и порядок выполнения проектных работ;
- способы и методы расчета технико-экономических показателей.

*Уметь:*

- работать с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения;
- определять стоимость горных работ при разработке рудных месторождений
- анализировать горно-геологические условия разработки рудных месторождений;
- оценивать состояние породного массива при обосновании инженерных решений;
- определять стоимость горных работ при разработке рудных месторождений;
- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения.

*Владеть:*

- информацией о современных горных предприятиях;
- методами расчёта и выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения
- навыками использования горно-геологической информации о массиве горных пород при проектировании горнорудных предприятий;
- основными понятиями подземной разработки рудных месторождений;
- методами расчёта геологических, балансовых, промышленных запасов и соответствующих потерь.

### **Управление качеством руд при добыче**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование знаний и подготовка специалиста, владеющего теоретическими знаниями, практическими навыками по управлению качеством горного предприятия.

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

*профессиональные*

- способен выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья (ПК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные факторы, влияющие на качество добываемой руды;
- влияние пространственно-геометрического положения объектов на качество руды при добыче;
- качество руд в рамках геологической оценки рудных месторождений полезных ископаемых;
- показатели качества продукции горного предприятия;
- влияние качества руды на обогащение и металлургический передел;
- принципы управления качеством.

*Уметь:*

- производить анализ горно-геологических условий залегания рудных месторождений и комплексную оценку качества минерального сырья;

- производить расчет основных показателей качества при добыче руд;
- разрабатывать мероприятия по управлению качеством;
- планировать этапы управления качеством горного предприятия;
- рассчитывать экономический эффект от внедрения раздельной выемки.

*Владеть:*

- навыками расчета комплексной оценки качества руды;
- методиками расчета требований к рудному сырью;
- навыками построения технологических схем раздельной добычи и переработки руд;
- навыками построения технологических схем по усреднению добытой рудной массы.

### Структуры рудных полей

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** изучение студентами структурных элементов месторождений, геолого-структурных типов рудных тел и рудных полей как основы для крупномасштабного и детального прогнозирования.

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

*профессиональные*

- способен прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ (ПК-1.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- требования к содержанию, оформлению и документации геологических наблюдений;
- основы современной теории деформаций земной коры;

*Уметь:*

- выделить, исследовать и задокументировать структурные элементы рудных полей;
- составлять и анализировать основные виды геолого-структурной документации;

*Владеть:*

- методическими и инструктивными материалами по документации геологических наблюдений;
- теоретическими основами и практическими навыками структурных исследований в пределах рудных полей;

### Прогноз и поиски в пределах рудных полей

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт

**Цель дисциплины:** изучение теоретических основ и методологии крупномасштабных и детальных прогнозно-поисковых исследований.

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

*профессиональные*

- способен прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ (ПК-1.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- требования к содержанию, оформлению и документации геологических наблюдений;
- теоретические основы крупномасштабных и детальных прогнозно-поисковых исследований;

*Уметь:*

- выделить, исследовать и задокументировать элементы строения рудных полей;
- составлять и анализировать основные виды геолого-структурной документации;

*Владеть:*

- методическими и инструктивными материалами по документации геологических наблюдений;
- методологией и практическими навыками прогнозно-поисковых исследований в пределах рудных полей.

### **Основы проектной деятельности**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений, навыков и мировоззрения, необходимых для управления проектами на всех этапах его жизненного цикла.

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

*универсальные*

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

*общепрофессиональные*

- способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ (ОПК-11);
- способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания (ОПК-15).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия, определения, категории в сфере управления проектами и программами;
- основы оперативного, проектного и стратегического управления коллективами;
- принципы обоснования и выбора управленческих и проектных решений на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных последствий принимаемых решений;
- этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов и программ;
- типологию, состав участников проектов, требования к ним и условия их отбора;
- особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации экономических, инвестиционных проектов;
- элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления и инвестиционной деятельности;
- условия формирования, критерии оценки инвестиционного климата и инвестиционной привлекательности.

*Уметь:*

- осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов управленческих, проектных решений;
- применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности проектов и программ;
- выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений;
- организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проекта и программ;
- определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации инвестиционных проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ;
- представлять модель системы управления проектами и ее элементы.

***Владеть:***

- навыками практического применения методики анализа макро- и микро - экономических факторов при оценке условий реализации проектов и программ;
- методикой оценки коммерческой эффективности проектов и программ;
- навыками организации процессов оперативного, текущего и стратегического планирования в ходе реализации проектного управления;
- методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий;
- навыками разработки вариантов проектных решений и их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности и с учетом имеющихся ограничений;
- способностью организовывать деятельность коллективов участников для реализации инвестиционного, инновационного и иного коммерческого проекта;
- информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.

### **Управление проектами**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт

**Цель дисциплины:** овладение основными подходами и методами управления проектами.

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

*универсальные:*

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

*общепрофессиональные*

- способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ОПК-12):

- способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания (ОПК-15).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами для достижения поставленной цели
- цели, предметную область и структуру научного проекта;
- этапы и стадии проектирования образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности
- основные виды и элементы проектов;
- важнейшие принципы, функции и методы управления проектами;
- порядок разработки проектов;

- специфику реализации проектов.

*Уметь:*

- определять круг задач в рамках поставленных целей в ходе реализации проектного управления на всех этапах его жизненного цикла

- проектировать организационную структуру, осуществлять распределение полномочий внутри участников научного проекта;

- понимать, анализировать и обосновывать эффективность действующих процессов, процедур и методов контроля при разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности.

- 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

- навыками организации выполнения работ по проекту и методами их контроля

- навыками командной работы в научных исследованиях объектов своей профессиональной деятельности

- методическими основами проектной деятельности при разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности

## **Технологии интеллектуального труда**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** 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**

*универсальные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*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:** 2 з.е. 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

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

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

*универсальные*

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

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- принципы толерантного отношения к людям;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

*Уметь:*

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

*Владеть:*

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

## **Основы социальной адаптации и правовых знаний**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

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

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

*универсальные*

- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- механизмы профессиональной адаптации;
- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;
- механизмы социальной адаптации в коллективе;
- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвали-

дов;

- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;

*Уметь:*

-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;

-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;

- навыками поиска необходимой информации для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности;

*Владеть:*

-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;

- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;

-навыками толерантного поведения в коллективе;

- навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;

- правовыми механизмами при защите своих прав.