

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

## **Аннотации рабочих программ**

Направление подготовки  
**21.05.02 Прикладная геология**

Вид программы

**Специалитет**

Квалификация  
**Горный инженер - геолог**

Форма обучения  
**очная**

Год начала подготовки: 2020 г.

Воронеж 2020

## Приложение 4

### Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

#### **Б1.Б.01 История**

##### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Приобретение студентами знания о развитии российского общества и государства на разных этапах развития, усвоение важнейших факторов, характеризующих исторический процесс в целом и его стороны на различных этапах развития России, овладение системой понятий, подводящих к освоению закономерностей общественного развития.

##### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы. Дисциплина является предшествующей для дисциплины Философия.

##### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки; Особенности становления государственности в России и мире; Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье; Россия в XVI-XVIII веках в контексте развития европейской цивилизации; Эпоха петровских преобразований; «Просвещенный абсолютизм». Эпоха Екатерины Великой; Россия в первой половине XIX века. От Александра I к Николаю I; Эпоха Великих реформ. Александр II. Вторая половина XIX века; Россия в XX веке. Между реформами и революциями; Россия в 1917 году. Выборы пути; Россия в Гражданской войне; СССР на пути форсированного строительства социализма. И.В. Сталин (1924-1953 гг.); Первые попытки либерализации тоталитарной системы. Н.С. Хрущев; Нарастание застойных явлений – Л.И. Брежнев. Курс на обновление страны. М.С. Горбачев. Б.Н. Ельцин; Новая Россия на рубеже XX — XXI веков.

**Формы текущей аттестации:** коллоквиум

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-4

#### **Б1.Б.02 Философия**

##### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира о историко-философских учениях, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философии проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

##### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплине История. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Философия в геологии, Методология научных исследований.

##### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

философия, ее предмет и место в культуре; исторические типы философии, философские традиции и современные дискуссии; философская онтология; теория познания; философия и методология науки; социальная философия и философия истории, история отечественной философии; философская антропология; философские проблемы в сфере информационных систем и технологий.

**Формы текущей аттестации:** коллоквиумы

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ОК-4, ОПК-3

### **Б1.Б.03 Иностранный язык**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

состоит из 4 обязательных разделов, каждый из которых соответствует определенной сфере общения (бытовая, учебно-познавательная, социально-культурная и профессиональная сферы). Данные разделы различаются по трудоемкости и объему изучаемого материала.

#### **Формы текущей аттестации:** коллоквиумы

**Форма промежуточной аттестации:** 3 зачёта, экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-6, ОПК-2,

### **Б1.Б.04 Безопасность жизнедеятельности**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Одна из основных проблем государства и общества – создание безопасного проживания и деятельности населения. Ведущая цель курса Безопасность жизнедеятельности состоит в ознакомлении студентов с основными положениями теории и практики проблем сохранения здоровья и жизни человека в техносфере, защитой его от опасностей техногенного, антропогенного, естественного происхождения и созданием комфортных условий жизнедеятельности.

Основные задачи курса: 1. сформировать представление об основных нормах профилактики опасностей на основе сопоставления затрат и выгод; 2. идентификация (распознавание) опасностей: вид опасностей, величина, возможный ущерб и др.; 3. Сформировать навыки оказания первой помощи, в т.ч. проведения реанимационных мероприятий; 4. сформировать и развить навыки действия в условиях чрезвычайных ситуаций или опасностей; 5. сформировать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайной ситуации различного характера

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы. Дисциплина является предшествующей для дисциплины Техника безопасности при ведении геологосъемочных работ.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение. Теоретические основы БЖД. Безопасность в Чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций ЧС техногенного характера: ЧС, связанные с выбросом аварийно химически опасных веществ. Аварии с выбросом радиоактивных веществ. Аварии на транспортных средствах. Пожаро-взрывоопасные объекты. ЧС природного характера Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера. Чрезвычайные ситуации социального характера. Психологические

аспекты ЧС. Правила оказания первой помощи. Охрана и безопасность труда (как составляющая часть антропогенной экологии). Управление охраной труда в организации.

**Формы текущей аттестации:** коллоквиумы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-2, ОК-10, ОПК-9

### **Б1.Б.05 Математика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью дисциплины является: ознакомление студентов с разделами высшей математики — основами линейной алгебры, аналитической геометрии, математическим анализом, теорией вероятности и математической статистикой, вариационным исчислением и оптимальным управлением в объеме, необходимом для профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВПО; закрепление представлений о математике как универсальном методе исследований, применяемом при решении различных теоретических и практических задач; обучение методам приложения математических идей и методов при решении задач в процессе изучения недр Земли.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Основы геодезии и топографии Основы гидрогеологии, Инженерно-геологическая графика, Структурная геология, Бурение скважин, Проведение горных выработок, Техника разведки, Математические методы моделирования в геологии, Метрология и стандартизация.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основы линейной алгебры, элементы векторной алгебры, аналитическая геометрия, дифференциальное исчисление одной переменной. Понятие интеграла. интегральное исчисление функции одной переменной, основы теории дифференциальных уравнений, дифференциальные исчисление функций многих переменных;

Элементы теории поля, понятие о теории функций комплексного переменного, кратные и криволинейные интегралы, основы теории вероятностей, элементы математической статистики, элементы вариационного исчисления и оптимального уравнения.

**Формы текущей аттестации:** коллоквиумы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1

### **Б1.Б.06 Физика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

обучить студентов современной картине мира, дать навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучить теоретические методы анализа физических явлений, обучить объективному применению положений фундаментальной физики к научному анализу природных ситуаций, с которыми специалисту приходится сталкиваться при создании новой техники и технологии, формирования у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных научных открытий.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Общая геодинамика, Кристаллография и минералогия, Основы гидрогеологии, Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, Метрология и стандартизация.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

механика, термодинамика и молекулярная физика (в том числе элементы статистической физики), электричество и магнетизм, колебания и волны, оптика, квантовая физика (включая физику атома и элементы физики твердого тела), ядерная физика, физическая картина мира.

**Формы текущей аттестации:** коллоквиумы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1

**Б1.Б.07 Химия****Цели и задачи учебной дисциплины:**

углубление имеющихся представлений и получение новых знаний и умений в области химии, формирование у будущих специалистов-геологов современного естественно-научного мировоззрения и освоение студентами фундаментальных понятий, законов и методов современной химии при исследовании и познании природных процессов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Общая геология. Кристаллография и минералогия, Основы гидрогеологии, Метрология и стандартизация, Геохимия изотопов.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основные направления развития химии. Значение химии для геологии. Цели изучения дисциплины. Общая характеристика курса. Предмет и методы химии (структурный, термодинамический, кинетический). Природа материи (основные начальные сведения). Строение вещества. Основы термодинамики. Равновесие в растворах. Основы термодинамики растворов. Физико-химические свойства воды, причины аномальности.

Физико-химическое моделирование метасоматических процессов и процессов выветривания. Метод минимизации свободной энергии.

Равновесная электрохимия. Окислительно-восстановительные (ОВ) реакции. Окислительно-восстановительный потенциал системы Ен. Диаграммы в координатах Ен – рН: методы построения и анализ. Устойчивость воды. Естественные пределы Ен и рН в экзогенных и гидротермальных процессах. Устойчивость минералов как функция Ен и рН среды (поля устойчивости).

Фазовые равновесия. Фазовые диаграммы H<sub>2</sub>O и SiO<sub>2</sub>. Многокомпонентные системы. Правило фаз Гиббса. Минералогическое правило фаз. Интерпретация фазовых диаграмм.

Понятие о диаграммах трехкомпонентных систем. Анализ эволюции магматических систем при помощи диаграмм. Мультисистемы. Основы физико-химического анализа парагенезисов.

Химическая кинетика. Механизм химических процессов. Кинетика природных процессов. Кинетика растворения твердого тела. Законы диффузии. Кинетика кристаллизации расплавов. Кинетика реакций в растворах. Кинетика электрохимических процессов.

**Формы текущей аттестации:** коллоквиумы

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1

**Б1.Б.08 Информатика****Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью дисциплины является формирование фундаментальных знаний основ информатики, форм представления, обработки и передачи информации; изучение технических и программных средств реализации информационных процессов, современных информационных технологий, сетей ЭВМ, методов и средств защиты информации

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Инженерно-геологическая графика, Геоинформационные системы в геологии, Геологические базы данных.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основные понятия; Арифметические и логические основы ЭВМ; Организация данных в ЭВМ; Аппаратные средства; Системное программное обеспечение; Прикладное программное обеспечение; Основные понятия моделирования; Сетевые и информационные технологии; Основы защиты информации.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:**

зачет, экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8

### **Б1.Б.09 Экология**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Основной целью курса является изучение фундаментальных понятий экологии, закономерностей функционирования природных и техногенных обстановок, свойств живых и неживых систем.

В настоящее время экология рассматривается как метанаука, включающая в виде структурных подразделений био-, гео-, социо- и прикладную экологию. Она играет значительную роль в современном естествознании и является источником знаний об окружающем мире, основой научно-технического прогресса и важным компонентом человеческой культуры.

Главными задачами ее изучения являются: определение закономерностей процессов, происходящих в природе, их моделирование; формирование экологического мировоззрения и экологической культуры как на национальном, так и на глобальном уровнях; формирование знаний о многообразных аспектах взаимоотношения человека и природы; практическое овладение умениями и навыками экологически целесообразного поведения в природе, природоохранной деятельности, здорового образа жизни; формирование принципов управления сложными техногенными экологическими системами, разработка прогнозов изменения биосферы в условиях техногенной деятельности человека.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Основы гидрогеологии, Основы инженерной геологии, Методы палеоэкологии.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Экология как наука. Основные естественнонаучные принципы экологии Исторические этапы взаимодействия общества и природы. Организм, популяции, сообщества. Взаимодействие со средой. Экосистемы. Принципы их организации и функционирования. Уровни организации минерального и живого вещества на планете. Их характеристика. Целостность биосферы как глобальной экосистемы. Ноосфера – новая стадия эволюции

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-2, ОК-4

### **Б1.Б.10 Общая геология**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** целью курса является привитие студентам знаний об основных этапах развития Земли, ее места в космическом пространстве, внутреннем

строении, вещественном составе и закономерностях геологических процессов. Задачи дисциплины включают изучение минералов и горных пород, особенности их образование, приобретение первых навыков полевых геологических исследований, привитие навыков первичной полевой документации геологических объектов и геодинамических процессов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Физика, Химия. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Геотектоника и геодинамика, Литология, Структурная геология, Геоморфология и четвертичная геология, Историческая геология.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Земля в космическом пространстве. Земля, ее внутреннее строение и геофизические поля. Вещественный состав земной коры. Минералы, горные породы. Методы определения относительного и абсолютного возраста, геохронологическая шкала. Определение местоположения геологических объектов. Экзогенные геологические процессы. Эндогенные процессы. Основные структурные элементы земной коры. Теория тектоники литосферных плит. Человек и геологическая среда.

**Форма текущей аттестации:** Собеседование.

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет, экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-3, ОПК-1, ОПК-6

#### **Б1.Б.11 Историческая геология**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью дисциплины Историческая геология является овладение основным объемом знаний по истории и закономерностям развития Земли. В результате изучения дисциплины студент должен усвоить понятия и принципы этой науки; научиться определять возраст горных пород и палеогеографические условия их образования; приобрести навыки воссоздания общей картины прошлых геологических эпох на основе выявления строения и закономерностей развития земной коры.

Задачи дисциплины:

- выработать у студентов знание основных черт современного строения и истории развития земной коры;
- сформировать умение восстанавливать глобальные особенности тектоники, палеогеографии и органического мира участков земной коры;
- сформировать навыки, позволяющие анализировать особенности геологической истории крупных структурных элементов литосферы.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Общая геология, Основы палеонтологии и общая стратиграфия. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Литология, Региональная геология, Геотектоника и геодинамика, Геология Воронежской антеклизы, Эволюция геологических процессов, Эволюция литогенеза.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Предмет, цель, задачи и разделы исторической геологии, её связь с геологическими науками. Основные понятия и термины исторической геологии. Основные этапы становления и развития исторической геологии и палеонтологии. Методы определения возраста горных пород. Методы восстановления палеогеографических обстановок. Методы изучения тектонических движений и основные структуры земной коры. Догеологический и архейский этапы развития земной коры. Протерозойский этап развития земной коры. Палеозойский этап развития земной коры. Мезозойский этап развития земной коры. Кайнозойский этап развития земной коры.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:**

зачет, экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ОПК-5

### **Б1.Б.12 Экономика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

изучение основных закономерностей функционирования современной рыночной экономики. Данный курс выступает основой для изучения студентами технических специальностей других экономических дисциплин, помогает воспитанию экономического мышления, что необходимо для эффективной практической деятельности.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы, а также знаниями по дисциплине: Основы экономической теории. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Организация и планирование геологоразведочных работ, Правовые основы недропользования, Экономические основы недропользования.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Предлагаемый курс содержит разделы макро- и микроэкономики, в которых изучаются основные закономерности различных типов рынка, формирование издержек предприятия. Рассматриваются проблемы безработицы, инфляции и денежного рынка. Изучаются основные экономические категории, такие как предложение, спрос, эластичность, ВВП, потребление и сбережение. Вводится понятие категории собственности, форм и видов предпринимательской деятельности. Рассматриваются международные аспекты функционирования мировой экономики

**Формы текущей аттестации:** тест

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-5, ОПК-4

### **Б1.Б.13 Русский язык для устной и письменной коммуникации**

**Цели и задачи учебной дисциплины.** Целью курса является теоретическое и практическое овладение студентами нормами современного русского литературного языка.

Задачами курса является:

- 1) знакомство студентов с основными чертами русской произносительной и грамматической нормой наших дней;
- 2) содействие повышению языковой культуры учащихся;
- 3) выработка у студентов языкового чутья;
- 4) грамотное использование полученных знаний о русском языке в профессиональной деятельности.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Учебная дисциплина включает изучение следующих разделов: проблемы состояния современного русского литературного языка; функциональные стили современного русского литературного языка; нарушение орфоэпических, лексических, грамматических норм литературного языка; культура речи как характеристика социального поведения человека; мастерство публичного выступления(основы ораторской речи; структура речи; риторические



средства выражения; произнесение речи); этика делового общения; документационное обеспечение делового общения

**Формы текущей аттестации:** тест

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-6, ОПК-2

### **Б1.Б.14 Основы палеонтологии и общая стратиграфия**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью дисциплины является подготовка специалистов, владеющих знаниями о теоретических основах стратиграфии, а также об основных представителях животного мира прошлого, служащих основой палеонтологического метода стратиграфии.

**Задачи дисциплины:**

- приобрести теоретические знания о строении, образе жизни и геологическом значении беспозвоночных животных прошлого;
- получить представления о закономерностях и формах сохранения органических остатков в ископаемом состоянии;
- приобрести практические навыки идентификации ископаемых остатков,
- изучить понятия и принципы стратиграфии,
- усвоить положения стратиграфического кодекса России
- познакомиться с особенностями и основными методами выделения и обоснования стратиграфических подразделений.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен иметь представление о разнообразии и систематике органического мира, даваемое на уроках биологии в школе. Палеонтология и общая стратиграфия является геологическим предметом, предшествующим следующим дисциплинам: Историческая геология, Микрорпалеонтология, Палинология, Фациальный анализ при поисках месторождений, Методы поисков осадочных месторождений, Основы палеогеографии, Методы палеогеографии.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

1. Абсолютный и относительный возраст. Стратиграфические и геохронологические подразделения. Иерархия органического мира.
2. Предмет и задачи палеонтологии. Палеонтология в ряду биологических наук, её значение для понимания эволюции органического мира. Связь палеонтологии с геологическими науками. Основные разделы современной палеонтологии
3. Тафономия – наука о захоронениях. Этапы формирования местонахождений: биоценоз, танатоценоз, тафоценоз и ориктоценоз. Процессы, способствующие образованию фоссилий. Формы сохранности: полная сохранность, эуфоссилии (скелет, отпечатки, ядра), ихнофоссилии и хемофоссилии.
4. Царство животные (ZOA = ANIMALIA). Подцарство простейшие или одноклеточные (PROTOZOA). Тип саркодовые (SARCODINA). Класс фораминиферы (FORAMINIFERA). Класс радиолярии (RADIOLARIA).
5. Подцарство многоклеточные (METAZOA). Тип губковые (SPONGIATA). Тип археоциаты (ARCHAEOCIATHA).
6. Тип стрекающие (CNIDARIA). Класс коралловые полипы (ANTHOZOA). Подкласс Табулятоморфы (TABULATOMORPHA). Подкласс Четырехлучевые кораллы (TETRA-CORALLA). Подкласс Шестилучевые кораллы (HEXACORALLA). Подкласс восьмилучевые кораллы (OCTOCORALLA).
7. Тип моллюски (MOLLUSCA). Класс двустворчатые (BIVALVIA).

8. Класс головоногие (CERHALOPODA). Деление на подклассы: наутилоидеи (NAUTILOIDEA), ортоцератоидеи (ORTHO CERATOIDEA), эндоцератоидеи (ENDOCERATOIDEA), актиноцератоидеи (ACTINOCERATOIDEA), бактриитоидеи (BACTRITOIDEA). Подкласс Аммоноидеи (AMMONOIDEA). Подкласс Колеоидеи (COLEOIDEA).
  9. Класс брюхоногие (GASTROPODA).
  10. Тип брахиоподы (BRACHIOPODA). Класс беззамковые (INARTICULATA). Класс замковые (ARTICULATA).
  11. Тип членистоногие (ARTHROPODA). Подтип трилобитообразные (TRILOBITOMORPHA). Класс трилобиты (TRILOBITA).
  12. Тип иглокожие (ECHINODERMATA). Класс Морские ежи (ECHINOIDEA). Класс Морские лилии (CRINOIDEA).
  13. Тип мшанки (BRYOZOA). Тип полухордовые (HEMICHORDATA). Класс граптолиты (GRAPTOLITHINA).
  14. Предмет, цель, задачи и разделы стратиграфии, её связь с геологическими науками.
  15. Основные понятия и термины стратиграфии.
  16. Основные этапы становления и развития стратиграфии. Стратиграфические кодексы.
  17. Основные принципы (законы) стратиграфии.
  18. Понятие о расчленении разрезов, корреляции и датировке.
  19. Палеонтологические методы стратиграфии. Распространение ископаемых остатков организмов в разрезе.
  20. Значение отдельных групп ископаемых организмов для стратиграфии: архи- (орто-) и парастратиграфические группы.
  21. Биостратиграфическое расчленение разрезов.
  22. Биостратиграфическая корреляция.
  23. Биостратиграфическая датировка осадочных толщ.
  24. Некоторые непалеонтологические методы расчленения и корреляции.
  25. Основные стратиграфические подразделения в Стратиграфическом Кодексе России и их категории.
  26. Общие правила стратиграфической номенклатуры, образование названий, правила опубликования и авторство.
  27. Стратотипы: основные понятия, виды стратотипов и правила описания.
- Формы текущей аттестации:** тестирование.
- Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен, курсовая.
- Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ОК-7

### **Б1.Б.15 Кристаллография и минералогия**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины Кристаллография и минералогия является подготовка специалистов компетентных в сфере диагностики минералов, владеющих знаниями теоретических и практических основ минералогических методов, обладающих умениями и навыками систематизировать минералы, определяя их физические свойства.

Задачами преподавания дисциплины являются: формирование у обучаемых представлений о кристаллическом веществе и геометрической кристаллографии; о процессах минералообразования и практической значимости минералов, их классификации, особенностях конституции и химического состава; овладение законами взаимодействия элементов симметрии и симметричного преобразования кристаллов; а также методами минералогических исследований; приобретение обучаемыми практических навыков диагностики минералов

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к

входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Физика, Химия. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Минераграфия, Кристаллооптика, Петрография, Основы учения о полезных ископаемых, Основы технологии переработки руд.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Кристаллы и их основные свойства. Геометрическая кристаллография. Взаимодействие элементов симметрии. Тридцать два вида симметрии. Понятия о выводе. Основы проектирования. Координационные системы. Правила установки кристаллов. Основы учения о структуре кристаллов (одномерный ряд, двумерная решетка, типы плоских сеток, пространственная решетка). Основные типы структур. Координационное число. Координационный многогранник. Число формульных единиц. Атомные и ионные радиусы. Главнейшие типы связей. Предмет минералогии. Современное определение понятия «минерал». Связь минералогии с общетеоретическими дисциплинами и науками геологического цикла. Краткая история развития минералогии. Цели и задачи современной минералогии, ее роль в поисково-разведочном деле, при разработке технологии и выявлении новых видов минерального сырья. Основные разделы минералогии. Химический состав минералов. Типы соединений. Минералы постоянного и переменного состава. Типы изоморфизма элементов в минералах. Факторы изоморфизма. Твердые растворы вычитания и внедрения. Явления распада твердых растворов. Роль и типы воды в минералах: конституционная, кристаллизационная, цеолитная, адсорбированная, межпакетная и гигроскопическая. Эмпирические и кристаллические формулы минералов. Методы пересчета химических анализов на формулы минералов. Классификация процессов минералообразования. Краткая характеристика эндогенных процессов: магматический, пегматитовый, контактово-метасоматический, гидротермальный, вулканический. Экзогенные процессы. Образование минералов на остаточных корях выветривания. Образование механических, химических и биохимических осадков. Метаморфические процессы минералообразования. Понятие о минеральных ассоциациях и генерациях, парагенезисе минералов. Типоморфизм минералов. Признаки, позволяющие установить способ образования минералов. Явления роста минералов: образование идиоморфных и ксеноморфных выделений. Псевдоморфозы, их типы. Пароморфозы. Класс силикатов. Общая характеристика минералов данного класса. Современная кристаллохимическая классификация силикатов. Особенности структуры. Физические свойства. Островные силикаты. Классификации внутри подклассов, особенности химического состава и структур минералов, морфология и физические свойства. Пироксены, амфиболы. Особенности химического состава и структур минералов, морфология и физические свойства. Слоистые силикаты. Особенности химического состава и структур минералов, морфология и физические свойства. Каркасные силикаты. Особенности химического состава и структур минералов, морфология и физические свойства.

**Формы текущей аттестации:** тест, практическое задание

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ОПК-1

### **Б1.Б.16 Основы гидрогеологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Основы гидрогеологии является подготовка специалистов, компетентных в сфере гидрогеологии, владеющих базовыми знаниями теоретических основ гидрогеологических дисциплин и владеющих навыками методологических особенностей проведения исследований по данному направлению.

Задачами преподавания дисциплины являются: формирование у обучаемых представлений о строении и происхождении подземной гидросферы; получение обучаемыми знаний о закономерностях пространственного размещения подземных вод, их движения и формирования химического состава; приобретение обучаемыми практических навыков полевых и лабораторных гидрогеологических исследований.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Д Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям: базовые знания, умения и навыки по дисциплинам Математика, Физика, Химия, Экология. Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Основы инженерной геологии, Геология горючих полезных ископаемых.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Теоретические и методологические основы гидрогеологии. Состав и строение подземной гидросферы. Динамика и режим подземных вод. Характеристика основных типов подземных вод. Использование и охрана подземных вод. Методы гидрогеологических исследований.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-6, ПК-8

### **Б1.Б.17 Литология**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** научить обучающегося с помощью полученных и усвоенных знаний эффективно решать практические (в т.ч. научные) задачи, самостоятельно приобретать знания, умения и навыки о составе, строении и происхождении осадочных пород и связанных с ними полезных ископаемых. Задачами преподавания дисциплины являются: формирование у обучаемых представлений об осадочных горных породах, условиях их образования и способах изучения; получение обучаемыми знаний о методиках проведения литологических исследований, способах обработки и интерпретации получаемых материалов; приобретение обучаемыми практических навыков проведения полевых и лабораторных исследований и интерпретации получаемых данных.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения дисциплины студент должен обладать знаниями по дисциплинам Общая геология, Основы палеонтологии и общая стратиграфия, Историческая геология, Основы палеогеографии. Дисциплина Литология является предшествующей для курсов: Геология горючих полезных ископаемых, Эволюция литогенеза, Эволюция геологических процессов, Формационный анализ.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** осадочные породы; седиментогенез и литогенез; методы литологических исследований, литолого-фациальный анализ

**Формы текущей аттестации:** тест, реферат, ситуационная задача

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-5

### **Б1.Б.18 Основы инженерной геологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Основы инженерной геологии является подготовка специалистов, имеющих знания, представления и навыки как о теоретических основах инженерно-геологических дисциплин, так и о методологических особенностях проведения исследований по данному направлению.

Задачами преподавания дисциплины являются: приобретение обучаемыми знаний основ грунтоведения, инженерной геодинамики и региональной инженерной геологии, а также геокриологии; формирование у обучаемых общей геологической культуры; получение обучаемыми основных навыков по сбору, анализу и систематизации фактического материала.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Д Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка

месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Экология, Основы гидрогеологии. Дисциплина является предшествующей для дисциплины Основы разработки твердых полезных ископаемых,.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Введение в инженерную геологию. Основы грунтоведения. Особенности изучения грунтов в инженерной геологии. Свойства грунтов. Инженерная геодинамика. Понятие о геологических и инженерно-геологических процессах и явлениях. Классификация процессов в инженерной геологии. Влияние деятельности человека на геологическую среду. Региональная инженерная геология. Геокриология.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-6, ПК-8

### **Б1.Б.19 Петрография**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является освоение знаний об основных закономерностях развития Земли, представление о ее вещественном составе, физических и физико-химических свойствах, главнейших эндогенных процессах и их связи с формированием месторождений полезных ископаемых.

Усвоение студентами знаний о составе, строении, систематике и условиях образования горных пород магматического и метаморфического генезиса, являющихся средой формирования и накопления полезных ископаемых. Развитие практических навыков применения современных методов диагностики породообразующих минералов и горных пород.

Задачи: повышение общей геологической культуры студентов; приобретение основных навыков полевых и лабораторных геологических исследований кристаллических горных пород и слагаемых ими геологических объектов. особое значение при освоении дисциплины имеет самостоятельная работа студентов, приобретение навыков самостоятельного определения и описания горных пород в образцах и шлифах, решения петрографических задач, работа с литературой.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Кристаллография и минералогия, Минераграфия, Кристаллооптика. Дисциплина является предшествующей для дисциплины Общая геохимия, Основы технологии переработки руд, Геохимические методы поисков полезных ископаемых.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Петрография, основные понятия, этапы развития и методы исследования горных пород. Вещественный состав магматических горных пород: химический состав, минеральный состав. Реакционный ряд Боуэна. Структуры и текстуры магматических горных пород. Классификации структур. Форма тел и особенности залегания магматических горных пород (вулканические и плутонические).

Систематика, классификация и номенклатура магматических горных пород. Понятие о магме и ее физических свойствах. Представление о зарождении, внедрении, охлаждении и кристаллизации магм. Генетические классы магматических расплавов: магмы мантийного и корового происхождения. Механизмы формирования горных пород и их распространенность в земной коре. Расшировка понятий: ассимиляция и гибридизация.

Магматические ассоциации, комплексы, формации, серии. Эволюция магматических процессов в истории развития Земли.

Метаморфизм. Понятие метаморфизма и основные факторы. Классификация метаморфических процессов. Влияние валового состава протолита на состав минеральных

парагенезисов в метаморфическом процессе. Петрохимическая классификация метаморфитов. Понятие минеральной фации метаморфизма. Схемы минеральных фаций. Характеристика основных метаморфических горных пород. Эволюция метаморфизма в истории Земли.

**Формы текущей аттестации:** Тест, Практическое задание

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет, экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ОПК-1

### **Б1.Б.20 Общая геохимия**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Ознакомить студентов со строением ядер и элементов, их происхождением, устойчивостью, классификациями, распространением в Космосе, Земле и ее сферах, формой нахождения элементов в геологических объектах, их взаимосвязи, законах и видах миграции, участии в геологических процессах, дать понятие о геохимических циклах элементов, концентрации элементов и их рассеянии

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Геоморфология и четвертичная геология, Петрография. Дисциплина является предшествующей для дисциплины Геохимические методы поисков полезных ископаемых.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Геохимия, история ее развития. Основы космохимии. Законы распространения элементов. Строение и состав Земли и ее геосфер. Геохимия эндогенных процессов. Миграция элементов, понятие о геохимических барьерах. Геохимия экзогенных процессов. Строение атомного ядра. Изотопы. Строение атома. Геохимические классификации. Геохимическая таблица. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых

**Формы текущей аттестации:** Тестирование

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-1

### **Б1.Б.21 Геотектоника и геодинамика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** целью дисциплины является дать современное представление о строении, движениях, деформациях и развитии верхних оболочек Земли, познакомить с современными тектоническими и геодинамическими обстановками, структурами и методами их изучения. Задачи: сформировать знания о геодинамических и тектонических обстановках, условиях проявления магматизма, осадконакопления и рудогенеза в них. Научить студентов осуществлять тектоническое районирование и геодинамический анализ территорий, составлять и использовать тектонические, геодинамические и палеотектонические карты, участвовать в региональных исследованиях, выявлять структуры и структурно-вещественные комплексы, перспективные в отношении полезных ископаемых.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Общая геология, Структурная геология. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Картирование покровно-складчатых областей, Картирование магматических формаций, Формационный анализ.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Тектонические движения, геодинамические обстановки, положения тектоники литосферных плит. Складчатые (орогенные) пояса континентов, континентальные платформы (кратоны). Цикл

Уилсона, понятие о горячих точках. Межконтинентальный и океанический рифтогенез, зоны субдукции. Принципы тектонического районирования и тектонические карты. Понятие о геодинамическом анализе и главных типах реперных структурно-вещественных комплексах.

**Форма текущей аттестации:** Собеседование.

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-7, ОПК-5

### **Б1.Б.22 Правоведение**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

ознакомить студентов с условиями применения правовых норм к условиям современного общества. Современное общество не может обходиться без регулирующего воздействия со стороны права. Как бы ни был добросовестен специалист, но если он пренебрежительно относится к закону, то жизнь может быть осложнена неприятными последствиями. Поэтому студентам необходимо понимание того, что такое право, какова роль законодательства в обществе, как использовать правовой механизм для достижения производственных и личных целей. Курс правоведения рассматривает те юридические проблемы, которые более всего необходимы для практических потребностей.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Правовые основы недропользования, Экономические основы недропользования.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Право в системе социальных норм: нормы права, отрасли, институты права, законность, правопорядок, правосознание, правовая культура, реализация права. Правоотношения в сфере труда, социальное партнерство в трудовом праве. Трудовой договор, его стороны и содержание. Рабочее время и время отдыха в трудовом праве. Оплата труда. Нормирование. Компенсационные и гарантийные выплаты. Дисциплина труда. Охрана труда. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников. Трудовые споры и порядок их разрешения. Защита трудовых прав. Правонарушения и юридическая ответственность. Судебная власть.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-8, ОПК-3

### **Б1.Б.23 Физическая культура и спорт**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:** понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте; приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных

возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту; создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых".

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания. образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.

**Формы текущей аттестации (при наличии):**

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-9

**Б1.Б.24 Дисциплины специализации**

**Б1.Б.24.01 Инженерно-геологическая графика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины Инженерно-геологическая графика является подготовка специалистов, компетентных в горных и геологических; методах проецирования, используемых для выполнения и чтения геологических и горных чертежей; знакомых с основными законами геометрического моделирования; умеющих решать метрические и позиционные задачи, возникающие в практической деятельности инженера геологоразведочного профиля; знающих способы грамотного оформления технической горно-геологической документации.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование у обучаемых представлений о содержании и составе горно-технической графической документации; правилах оформления планов и разрезов; методах построения геометрических элементов на плоскости в проекциях с числовыми отметками, а также при ортогональном проецировании;
- получение обучаемыми знаний о методах инженерной графики при решении задач геологоразведки, геологического и геофизического картирования; особенности строения земной поверхности и способы ее изображения с помощью графических методов; основы автоматизации инженерных графических работ; комплексное использование Windows-технологий на основе графического редактора AutoCAD;
- приобретение обучаемыми практических навыков работы с программными средствами по созданию инженерно-геологической графики; чтения и создания горно-геологических чертежей и технической документации; метрических и позиционных задач при проецировании геометрических объектов; общими методами графического изображения горно-геологической информации, навыками интерпретации топографических поверхностей и геологических разрезов.

Изучение теоретического курса сопровождается лабораторными занятиями с использованием современных программных графических средств решения инженерных и геологических задач.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых



полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Информатика, Математика. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Геоинформационные системы в геологии, Математические методы моделирования в геологии, Объемное моделирование рудных систем, объемное моделирование пластовых систем.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. 2D моделирование: интерфейс пользователя AutoCAD, настройка параметров чертежа. Основы геометрических построений. Простые и составные объекты. Работа с текстом. Нанесение размеров. Создание текстовых и размерных стилей. Базовые и дополнительные средства редактирования. Свойства объектов и слои. Блоки и атрибуты. Оформление чертежей. Вывод чертежа на печать. Изометрическое черчение.
2. 3D моделирование: настройка пространства модели и пространства листа. Трехмерные объекты, примитивы. Способы редактирования объектов. Способы построения трехмерных объектов. Составные тела. Использование инструментов совместной обработки объектов. Создание и редактирование типовых трехмерных сетей. Преобразование поверхностей и сетей в 3d-тела. Построение пространственных моделей геологических тел. Способы отображения трехмерных объектов.
3. Методы проецирования; прямоугольные проекции, проекции с числовыми отметками, стереографические проекции, аксонометрические проекции (построение в аксонометрии моделей геологических объектов). Создание видов, простых разрезов с использованием автоматизированного построения 3d чертежа. Дополнительные и местные виды. Решение метрических и позиционных задач, методы преобразования чертежей, многогранники и кривые поверхности.
4. Проецирование точки, прямой и плоскости в проекциях с числовыми отметками, определение расстояний, точек встречи прямых с плоскостями, изображение на плоскости рельефа земной поверхности и работа с топографическими поверхностями. Геометрические способы проектирования искусственных объектов, при разработке полезных ископаемых.
5. Основы инженерной графики. Правила оформления и выполнения графической документации (чертежей) – шрифты, форматы, масштабы, линии, условные обозначения; построения: виды, разрезы, сечения, правила простановки и нанесения размеров. Создание видов, простых разрезов с использованием автоматизированного построения 3d чертежа. Соединение видов с разрезами. Дополнительные и местные виды. Решение метрических и позиционных задач, методы преобразования чертежей, многогранники и кривые поверхности.

**Формы текущей аттестации:** практическое задание

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОПК-8, ПСК-1.4.

**Б1.Б.24.02 Структурная геология**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью дисциплины является изучение общей теории систематизации геологических объектов, теоретического обеспечения методов графического моделирования геологических объектов, правил ведения геологической документации и составления отчетных графических материалов, основы геологического картирования. Знать основные особенности строения и условия образования дизъюнктивных дислокаций, форм залегания осадочных, магматических и метаморфических горных пород, методики построения геологических карт горизонтально и наклонно залегающих осадочных горных пород. Задачи дисциплины: приобретение навыка работы с комплектами государственных геологических карт, графического моделирования геологических тел различного генезиса, создание геологических карт нового поколения, освоение методики составления и подготовки геологических карт к изданию, использование геологических карт и разрезов, как источника информации и средств исследований при поисках, разведке и разработке залежей месторождений полезных ископаемых. Сформировать умение проводить определение элементов залегания осадочных горных пород в полевых условиях, и по геологическим

чертежам, проводить расчеты параметров трещиноватости отдельных участков земной коры и осуществлять их графическое построение, решать прикладные задачи геокартирования.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к базовой части Дисциплины «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Математика, Общая геология. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Геотектоника и геодинамика, Геологическое картирование, Картирование магматических формаций, Картирование покровно-складчатых областей, Бурение скважин, Техника разведки.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** В курсе рассматриваются основы механики деформаций и разрушения горных пород, слои, строение слоистых толщ. Механизм их образования. Несогласное залегание толщ. Стратиграфические и тектонические несогласия. Формы залегания горных пород. Трещины и разрывы со смещением. Структуры магматических и метаморфических образований. Региональные структуры земной коры. Организация геолого-съёмочных работ. Подготовительный, полевой и камеральный периоды геологических работ.

**Форма текущей аттестации:** собеседование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен, курсовая.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-3, ОПК-6, ПСК-1.3

### **Б1.Б.24.03 Геологическое картирование**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью изучения является получение необходимого объема знаний о видах, организации и методах ведения геолого-съёмочных работ. Задачи курса: повышение общей геологической культуры студентов, изучение особенностей проведения геолого-съёмочных работ в различных геологических обстановках, приобретение навыка составления геологических карт разного масштаба.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Общая геология, структурная геология. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Картирование четвертичных отложений, Картирование магматических формаций, Картирование покровно-складчатых областей.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Объект и предмет изучения. Основное содержание геологической съемки. Геологическая изученность территории РФ. Стадии проведения геолого-съёмочных работ. Виды геолого-съёмочных работ. Этапы геолого-съёмочных работ. Организация геолого-съёмочных работ. Проведение геолого-съёмочных работ. Подготовительный этап. Общий порядок проведения полевых работ. Геолого-съёмочные работы в районах развития осадочных образований. Геолого-съёмочные работы в областях развития магматических пород. Геолого-съёмочные работы в районах развития метаморфических образований. Геологическая съемка четвертичных образований и кор выветривания. Камеральная обработка полевых материалов. Нормативные документы, регламентирующие проведение геолого-съёмочных работ. Состав и комплект итоговых материалов. Требования к содержанию комплектов Госгеолкарты. Комплект Госгеолкарты-200 второго поколения. Комплект Госгеолкарты-1000 третьего поколения.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

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

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ОК-7, ОПК-5, ПСК-1.3

#### **Б1.Б.24.04 Бурение скважин**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Бурение скважин является подготовка специалистов, владеющих знаниями по проектированию и технологиям бурения скважин.

Задачами курса являются: формирование у обучающихся представлений о способах и технологиях бурения скважин, получение знаний в области промывки и тампонирования скважин, формирование навыков проектирования буровых работ.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математика, Структурная геология, Геологическое картирование. Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной, необходимы для освоения последующих учебных дисциплин: Прогнозирование и поиски полезных ископаемых, Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых, Организация и планирование геологоразведочных работ.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Технология бурения скважин. Промывка и обсадка скважин. Проектирование скважин.

**Формы текущей аттестации:** тестирование, практические задания.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ОПК-6, ПСК-1.4

#### **Б1.Б.24.05 Проведение горных выработок**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Проведение горных выработок является подготовка специалистов, владеющих знаниями о разновидностях горных выработок и способах их проходки.

Задачами курса являются: формирование у обучающихся знаний о подземных и открытых горных выработках, их разновидностях, способах их проходки, формирование навыков проектирования горных выработок.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математика, Структурная геология, Геологическое картирование. Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной, необходимы для освоения последующих учебных дисциплин: Прогнозирование и поиски полезных ископаемых, Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых, Организация и планирование геологоразведочных работ.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Разновидности горных выработок. Способы проходки горных выработок.

**Форма текущей аттестации:** тестирование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1, ОПК-6, ПСК-1.4

#### **Б1.Б.24.06 Основы учения о полезных ископаемых**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью дисциплины Основы учения о полезных ископаемых является изучение основных типов полезных ископаемых, условий их образования, строения, состава и закономерностей распределения в земной коре. Результатом изучения дисциплины является получение знаний в базовых областях теории рудообразования, осваивается методика геологического анализа месторождений полезных ископаемых различных геологических классов с целью их прогнозирования. В перечень

главных задач курса входят: 1. Изучение геологических условий формирования полезных ископаемых, связи месторождений полезных ископаемых с геодинамическими обстановками, тектоникой, магматизмом, процессами осадконакопления и метаморфизма. 2. Ознакомление со структурами рудных полей и месторождений, факторами структурного контроля оруденения, морфологии и зональности рудных залежей, минерального состава, структуры и текстуры руд, околорудными изменениями вмещающих пород. 3. Рассмотрение принципов классификации месторождений полезных ископаемых. Изучение особенностей генетических типов и систематики рудных месторождений, рудных формаций.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Кристаллография и минералогия, Минераграфия, Кристаллооптика. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Промышленные типы месторождений полезных ископаемых, Прогнозирование и поиски полезных ископаемых, Опробование твердых полезных ископаемых, Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых, Основы технологии переработки руд.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Общие сведения о полезных ископаемых. Условия образования эндогенных месторождений, их связь с геологическими формациями и структурами. Собственно-магматические месторождения, карбонатитовые месторождения. Пегматитовые, скарновые, альбитит-грейзеновые месторождения. Гидротермальные месторождения, колчеданные месторождения. Условия образования экзогенных месторождений. Месторождения выветривания. Зона окисления сульфидных месторождений. Месторождения россыпей. Осадочные месторождения. Метаморфогенные месторождения.

**Формы текущей аттестации:** собеседование, тест

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-7, ОПК-1, ПСК-1.1

### **Б1.Б.24.07 Лабораторные методы изучения минерального сырья**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Лабораторные методы изучения минерального сырья является подготовка специалистов, владеющих знаниями о современных методах, применяемых при изучении минерального сырья. Задачами курса являются: формирование у обучающихся представлений об основных технических средствах; получение обучающимися знаний о наиболее эффективных способах пробоподготовки и анализа; приобретение обучающимися практических навыков в обработке аналитических данных.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Кристаллография и минералогия, Минераграфия. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Прогнозирование и поиски полезных ископаемых, Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых, Основы технологии переработки руд.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Отбор образцов для проведения валового анализа. Валовый петрохимический состав пород. Рентгено-флюоресцентный анализ (XRF). Спектрометрия индуктивно-связанной плазмы (ISP-MS). Микронзондовый анализ (EPMA). Ионнозондовый анализ (SIMS). Масс-спектрометрия индуктивно-связанной плазмы с лазерным испарением (LA-ISPMS). Локальная инфракрасная спектрометрия (FTIR). Локальная рамановская спектроскопия.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-5, ОПК-6

#### **Б1.Б.24.08 Прогнозирование и поиски полезных ископаемых**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Прогнозирование и поиски полезных ископаемых является подготовка специалистов, знающих основные методы прогнозирования и поисковых работ, умеющих оценить перспективы территории поисков на прогноз месторождений полезных ископаемых.

Задачами курса являются:

- формирование у обучаемых представлений о наземных методах поисков полезных ископаемых;
- получение обучаемыми знаний об особенностях регионального, крупномасштабного, локального прогноза оруденения;
- получение навыка постановки и проведения поисково-оценочных и разведочных работ и количественной оценки перспектив территории и подсчета прогнозных ресурсов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Бурение скважин, Проведение горных выработок, Техника разведки, Фациальный анализ при поисках месторождений, Методы поисков осадочных месторождений, Основы учения о полезных ископаемых, Лабораторные методы изучения минерального сырья. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Промышленные типы месторождений полезных ископаемых.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. Введение. Основные исходные понятия. Принципы ГРП и стадийность геологоразведочных работ.
2. Основы поисков и прогнозирования.
3. Методы поисков.
4. Прогнозирование рудных полей и месторождений. Геологические основы крупномасштабного и детального прогноза.
5. Методы количественной оценки перспектив и подсчета прогнозных ресурсов.

**Формы текущей аттестации:** практические задания, доклад

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-6, ПСК-1.1, ПСК-1.3, ПСК-1.6

#### **Б1.Б.24.09 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов, компетентных в сфере геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, владеющих базовыми знаниями теоретических и физических основ геофизических методов.

Задачами преподавания дисциплины являются: формирование у обучаемых представлений о геофизических полях, условиях их формирования и способах измерения их параметров; получение обучаемыми знаний о методиках проведения геофизических исследований; приобретение обучаемыми практических навыков основ интерпретации получаемых данных

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по

дисциплинам: Физика. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Организация и планирование геологоразведочных работ.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Физические и теоретические основы геофизических методов разведки: сейсморазведки, электроразведки, гравиразведки и магниторазведки. Устройство полевой геофизической аппаратуры и технологии геофизических съемок. Обработка, интерпретация и представление результатов геофизических съемок. Геологические задачи, решаемые разведочной геофизикой

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1, ПК-2, ПСК-1.3

**Б1.Б.24.10 Основы технологии переработки руд**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Основы технологии переработки руд является подготовка специалистов, владеющих знаниями об основах технологии переработки руд. Задачами курса являются: формирование у обучаемых представлений об основных технических средствах используемых для переработки руд; получение обучаемыми знаний о наиболее эффективных способах переработки горных пород и руд; приобретение обучаемыми практических навыков в обработке аналитических данных.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Основы учения о полезных ископаемых, Кристаллография и минералогия, Петрография. Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной, необходимы для освоения последующих учебных дисциплин: Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых, Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Обогащение и сортировка. Измельчение. Индекс Бонда. Концентраты и хвосты переработки. Выход концентрата. Извлечение в концентрат. Потери в хвостах. Содержание в хвостах. Гравитационная и магнитная сепарация. Флотация. Гидро- и пирометаллургия. Липкостная и радиометрическая сепарация. Ручная разборка, рассев, отмывка. Кавитация. Представительные и неrepresentative пробы.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-6, ПСК-1.5

**Б1.Б.24.11 Опробование твердых полезных ископаемых**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Основной целью преподавания дисциплины Опробование твердых полезных ископаемых является знакомство студентов со всеми операциями цикла опробования полезных ископаемых при ведении геологоразведочных работ, с видами опробования и способами взятия и обработки проб.

Задачами курса являются:

- формирование у обучаемых представлений о видах опробования твердых полезных ископаемых;
- получение обучаемыми знаний для выбора рациональных схем опробования полезных ископаемых;
- получение навыка взятия, обработки и анализа проб для решения производственных и научно-исследовательских задач при поисках, оценке и разведке месторождений полезных ископаемых; использованию соответствующего оборудования.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Основы учения о полезных ископаемых. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Промышленные типы месторождений полезных ископаемых, Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

1. Теоретические основы геологического опробования.
2. Виды и способы опробования горных пород и полезных ископаемых.
3. Технические средства опробования горных пород и полезных ископаемых.
4. Материальные пробы: схема производства; способы взятия материала пробы; методика обработки.
5. Нематериальные пробы: схемы производства; геофизические и оптико-минералогические пробы.
6. Методы анализа, условия применения и контроль результатов геологического опробования.
7. Назначение технологических и технических проб. Погрешность проб и опробования.

**Формы текущей аттестации:** практические задания

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-6, ПСК-1.5

#### **Б1.Б.24.12 Промышленные типы месторождений полезных ископаемых**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Основная цель дисциплины Промышленные типы месторождений полезных ископаемых – изучить современные представления о геолого-промышленных типах месторождений полезных ископаемых, закономерностях их размещения, связях с определенными геологическими формациями и ознакомить будущих специалистов с геологическим строением наиболее типичных месторождений. В перечень главных задач курса входят: 1. Знать основные промышленные типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых, технического и химического сырья, характерные для них геологические, минералогические, морфологические и структурные особенности. 2. Получить представления о состоянии минерально-сырьевой базы страны и мира, перспективах ее развития; особенностях геохимии, минералогии, применении в промышленности основных типов полезных ископаемых. 3. Уметь распознавать характерные черты промышленных руд (структуры, текстуры, минеральный состав), околорудные изменения, структуры месторождений.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Основы учения о полезных ископаемых, Опробование твердых полезных ископаемых, Бурение скважин, Проведение горных выработок, Техника разведки, Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Общие сведения о промышленных типах месторождений. Промышленная систематика полезных ископаемых. Промышленные типы месторождений черных металлов. Промышленные типы месторождений цветных металлов. Промышленные типы месторождений редких и рассеянных элементов. Промышленные типы месторождений благородных металлов.

Промышленные типы месторождений технического минерального сырья и кристаллов. Генетические типы месторождений химического и агрохимического сырья.

**Формы текущей аттестации:** собеседование, тест.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен, курсовая

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1, ОПК-1, ПСК-1.1

#### **Б1.Б.24.13 Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых является подготовка специалистов, владеющих знаниями о методах и системах разведки месторождений полезных ископаемых, умеющих определять промышленную значимость месторождения и его ценность.

Задачами курса являются:

- формирование у обучаемых представлений о разведке и геолого-экономической оценке месторождений полезных ископаемых;
- получение обучаемыми знаний о группировке месторождений по сложности геологического строения и основным геолого-промышленным параметрам, о методах разведки, о способах подсчета запасов полезных ископаемых, о способах разработки месторождений и переработки минерального сырья;
- приобретение обучаемыми практических навыков в подсчете запасов на участке месторождения, проведении геолого-экономической оценки месторождения и интерпретации полученных данных.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Основы экономической теории, Бурение скважин, Проведение горных выработок, Техника разведки, Основы технологии переработки руд, Опробование твердых полезных ископаемых, Прогнозирование и поиски полезных ископаемых. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Правовые основы недропользования.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Особенности горнорудного производства. Факторы, определяющие геолого-экономическую оценку месторождений. Геолого-промышленные параметры месторождений. Разведка месторождений полезных ископаемых. Системы разведочных работ и их обоснование. Кондиции на минеральное сырьё. Подсчёт запасов. Основные технологии добычи и переработки минерального сырья. Геолого-экономическая оценка месторождений. Бизнес-проект освоения месторождений.

**Формы текущей аттестации:** практические задания

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-6, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.6

#### **Б1.Б.24.14 Организация и планирование геологоразведочных работ**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Организация и планирование геологоразведочных работ является подготовка специалистов, владеющих знаниями о составлении проектов на геологоразведочные работы и организации геологоразведочных работ.

Задачами курса являются: формирование у обучаемых представлений о последовательности выполнения и организации геологоразведочных работ; получение знаний об основных видах налогов и платежей за пользование недрами горнодобывающих предприятий, об основах



организации управления на геологическом предприятии; получение практических навыков составления проектно-сметной документации на геологоразведочные работы.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Экономика, Бурение скважин, Проведение горных выработок, Техника разведки, Техника безопасности при ведении геологоразведочных работ, Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение. Основные понятия. Закон «О недрах». Структура геологической службы России. Виды, методы и стадии проведения геологоразведочных работ. Организация геологосъемочных работ. Проектирование геологоразведочных работ. Основы организации управления геологическим изучением недр. Геологическое предприятие. Налогообложение в недропользовании. Платежи за пользование недрами. Понятие риска. Горнорудные проекты.

**Формы текущей аттестации:** практические задания, тест

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-5, ПСК-1.2

#### **Б1.Б.24.15 Картирование магматических формаций**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью изучения дисциплины является освоение принципов проведения геодинамического анализа покровно-складчатых областей.

В результате изучения дисциплины студент должен знать отличительные особенности геодинамических обстановок различных типов; уметь предположить варианты картографических моделей геодинамического развития покровно-складчатых областей.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Структурная геология, Геологическое картирование, Геотектоника и геодинамика

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

1. Введение (геодинамический анализ и его составляющие, геодинамическое картирование как новый вид региональных исследований).
2. Вертикальные и латеральные ряды геодинамических обстановок.
3. Индикаторы геодинамических обстановок.
4. Структурно-тектонические исследования при геодинамическом анализе.
5. Методика геодинамического картирования и картографирования покровно-складчатых областей.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-6, ПСК-1.3, ПСК-1.5

#### **Б1.Б.24.16 Региональная геология**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью изучения является всестороннее изучение всех аспектов геологического строения земной коры отдельных регионов России, истории, закономерностей геологического развития и эволюции земной коры. Оценка перспектив регионов на различные полезные ископаемые. Задачи курса: изучение естественных комплексов отложений, слагающих определенные регионы, этапы их развития; расшифровка структур с определением условий

залегания и проявлений магматизма выделенных в их составе комплексов; выявление истории геологического развития регионов и приуроченных к ним полезных ископаемых; приобретение навыка чтения геологических и тектонических карт разного масштаба.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Историческая геология, Геоморфология и четвертичная геология. Данная дисциплина предшествует таким дисциплинам как: Геология Воронежской антеклизы, историческая минерагения.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Объект и предмет изучения. История геологического изучения России. Тектоническое районирование России. Восточно-Европейская платформа: границы, основные структурные элементы, основные черты строения фундамента, этапы развития, полезные ископаемые. Сибирская платформа: границы, основные структурные элементы, основные черты строения фундамента, этапы развития, полезные ископаемые. Урало-Монгольский складчатый пояс (основные структурные элементы, основные черты строения, этапы развития): Енисее-Саяно-Байкальская складчатая область, Тимано-Печорская плита, Алтае-Саянская складчатая область, Покровно-складчатое сооружение Урала, Пайхой-Новоземельская складчатая система, Таймыро-Североземельская складчатая область. Западно-Сибирская эпигерцинская плита. Тихоокеанский складчатый пояс (основные структурные элементы, основные черты строения, этапы развития): Верхояно-Чукотская складчатая область, Охотско-Чукотский вулканический пояс, Монголо-Охотская, Сихотэ-Алиньская и Хоккайдо-Сахалинская области, ложе Охотского и Японского морей. Области кайнозойской складчатости: Анадыро-Корякская, Олюторско-Камчатско-Курильская складчатые области, Курильская островная дуга, ложе Берингова моря. Средиземноморский складчатый пояс (основные структурные элементы, основные черты строения, этапы развития): Скифская плита, горные сооружения Северного Кавказа и Крыма. Геология акватории Арктики. Главные этапы геологического развития территории России.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен, курсовая.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ОК-7, ОПК-5

**Б1.Б.24.17 Формационный анализ**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель: формационный анализ как метод изучения осадочной оболочки Земли и его применение для реконструкций геодинамических обстановок условий формирования осадочных формаций. Задачи: изучение становления и главных направлений развития формационного анализа, рассмотрение важнейших рудоносных осадочных формаций, применение формационного анализа для восстановления геодинамических обстановок условий формирования осадочных формаций.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Литология, Геотектоника и геодинамика.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Учение о геологических формациях – учение об осадочных толщах, магматических и метаморфических комплексах. Вещественный состав геологических формаций, их состав, ряды, методы выделения и изучения. Классификации и систематика геологических формаций, главнейшие типы осадочных, магматических и метаморфических формаций. Анализ геологических формаций в стратиграфии и палеогеографии.

Тектонический и минерагенический анализ геологических формаций.

**Формы текущей аттестации:** Собеседование.

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-6, ПСК-1.5

#### **Б1.Б.24.18 Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых является подготовка специалистов, владеющих знаниями об основах разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

Задачами курса являются: формирование у обучающихся представлений об основных технических средствах используемых для разработки месторождений твердых полезных ископаемых; получение обучаемыми знаний о наиболее эффективных способах добычи минерального сырья; приобретение обучаемыми практических навыков в обработке аналитических материалов связанных с добычей твердых полезных ископаемых.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Основы учения о полезных ископаемых, Основы инженерной геологии, Метрология и стандартизация, Основы технологии переработки руд.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Общие сведения о технологии ведения горных работ. Типизация и классификация месторождений, разрабатываемых открытым и подземным способом. Технология ведения открытых и подземных горных работ. Элементы карьерных полей и горно-шахтного комплекса. Запасы полезного ископаемого. Этапы и периоды открытых горных работ. Главные параметры карьера. Коэффициент вскрыши. Влияние формы уступов. Коэффициент водообильности. Основы подземной разработки месторождений. Трещиноватость горных пород. Свод естественного равновесия. Устойчивость горных пород. Крепление подземных выработок. Закладка отработанных стволов. Основы скважинной гидродобычи. Ведение горных работ в сложных условиях.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-6, ПСК-1.4, ПСК-1.6

#### **Б1.Б.24.19 Картирование покровно-складчатых областей**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью изучения дисциплины является получение необходимого объема знаний о специфике проведения геологической съемки и поисков месторождений полезных ископаемых в условиях покровно-складчатых областей. Задачи дисциплины: изучение особенностей проведения геолого-съёмочных работ в различных геологических обстановках, приобретение навыка составления геологических карт разного масштаба.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Структурная геология, Геологическое картирование, Геотектоника и геодинамика.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Геодинамический анализ и его составляющие, геодинамическое картирование как новый вид региональных исследований. Вертикальные и латеральные ряды геодинамических обстановок. Индикаторы

геодинамических обстановок. Структурно-тектонические исследования при геодинамическом анализе. Методика геодинамического картирования и картографирования покровно-складчатых областей.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПСК-1.3

#### **Б1.Б.24.20 Картирование четвертичных отложений**

##### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью изучения является получение необходимого объема знаний о современном и ископаемом аллювии, об особенностях аллювиального седиментогенеза. Задачи курса: повышение общей геологической культуры студентов, приобретение понятия о современных реках и современном аллювии, об стратиграфическом анализе аллювия.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к «Дисциплинам специализации» базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Геологическое картирование, Геоморфология и четвертичная геология.

##### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Объект и предмет изучения. Общие сведения о современных реках и современном аллювии. Классификация рек. Речная сеть и ее элементы. Речные долины, и их происхождение. Руслу рек. Физико-географические факторы, влияющие на режим рек. Режим рек. Наносы. Особенности строения руслового аллювия. Фации аллювия руслового, пойменного и старичного. Основные этапы развития гидросети и эволюция аллювиального седиментогенеза в бассейне Дона. Особенности аллювиального седиментогенеза. Влияние климата и перигляциального режима на аллювиальный седиментогенез. Общие признаки перигляциального аллювия. Фациальные типы перигляциального аллювия. Литологические признаки климатических условий. Эволюция минерального состава аллювиальных свит. Гранулометрический состав руслового аллювия и факторы его формирования. Системный подход в изучении аллювия. Иерархическая и функциональная модели. Стратиграфический анализ аллювия. Использование аллювия для тектонического анализа. Полезные ископаемые, связанные с аллювием. Факторы и предпосылки их локализации.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ОК-7, ОПК-5, ПСК-1.3

#### **Б1.В.01 Основы геодезии и топографии**

##### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

получение учащимися теоретических знаний в области картографирования земной поверхности, горных выработок, полезного ископаемого и вмещающих пород, получение практических навыков производства угловых и линейных измерений в натуре и на планах, картах, разрезах, овладение методами математической обработки данных измерений и оценка их точности, решение геолого-геометрических задач геологоразведочного производства.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математика. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Объемное моделирование рудных систем, Объемное моделирование пластовых систем.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Понятие о форме и размерах Земли. Методы проекций в геодезии. Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. Географическая и плоскопараллельная прямоугольная система координат. Понятие о плане и карте. Масштаб. Условные обозначения. Рельеф и способы изображения на картах и планах. Ориентирование линий. Истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол. Сущность измерения горизонтального и вертикального углов. Теодолит, устройство и поверки. Способы измерения углов. Нивелирование. Виды нивелирования. Основы теории погрешностей. Виды погрешностей. Оценка точности измерений. Линейные измерения. Методы измерений. Приборы и инструменты. Прямая и обратная геодезические задачи. Государственная геодезическая сеть, сеть сгущения съёмочной сети. Методы создания. Понятие о спутниковой геодезии. Методы топографических съёмочных работ. Приборы и инструменты. Вынос в натуру угла и расстояния.

**Формы текущей аттестации:** коллоквиумы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, ПК-4

**Б1.В.02 Основы экономической теории****Цели и задачи учебной дисциплины:**

изучение основных закономерностей функционирования современной рыночной экономики.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Экономика, Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых, Экономические основы недропользования.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Предлагаемый курс содержит разделы макро- и микроэкономики, в которых изучаются основные закономерности различных типов рынка, формирование издержек предприятия. Рассматриваются проблемы безработицы, инфляции и денежного рынка. Изучаются основные экономические категории, такие как предложение, спрос, эластичность, ВВП, потребление и сбережение. Вводится понятие категории собственности, форм и видов предпринимательской деятельности. Рассматриваются международные аспекты функционирования мировой экономики

**Формы текущей аттестации:** тестирование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-5, ОПК-4

**Б1.В.03 Геоинформационные системы в геологии****Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины Геоинформационные системы в геологии является подготовка специалистов, способных применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией, способных составлять в ГИС схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания, способных проводить геологическое картирование в программах ГИС.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- усвоение знаний по основам геоинформационных систем (ГИС) и ГИС-технологий, повышение общей геоинформационной культуры студентов;

- формирование представления о методике, технологии и аналитических возможностях преобразования пространственной информации средствами ГИС;
- формирование представления о способе организации цифровых моделей карт геологического содержания;
- развитие практических навыков применения современных нормативно-методических документов и базовых программных средств, используемых в геологической отрасли для сопровождения работ.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Информатика, Инженерно-геологическая графика. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Объемное моделирование рудных систем, Объемное моделирование пластовых систем, Геологические базы данных.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Понятие о геоинформатике. Функции, назначение, области применения и перспективы развития ГИС. Функциональные части ГИС. Пространственные характеристики данных. Типы и свойства геоизображений. Математическая основа картографических данных: координатные системы и проекционные преобразования. Векторные модели данных: типы и способы получения. Метрические и топологические свойства объектов. Построение топологии векторных данных. Ориентированные и неориентированные векторные объекты. Вопросы точности векторных данных. Ошибки цифровых карт. Растровые модели данных: типы, способы получения, подготовки и обработки. Характеристики растровых моделей. Цифровые модели поверхностей. Гибридные модели данных. Методы организации данных в ГИС. Базы данных (БД) и системы управления БД в ГИС. Стандарты по цифровой картографии. Эталонная база условных знаков карт геологического содержания. Операции переструктуризации данных. Картометрические и оверлейные операции. Буферные зоны. Геогруппировки. Геокодирование. Интерполяционное моделирование. Аналитическо-прогнозные функции ГИС. Модели структуры и взаимосвязи явлений. Данные дистанционного зондирования в ГИС. Интерфейс ArcGis, добавление данных, отображение данных, атрибутивные таблицы. Создание, каталогов Единого цифрового макета (ЕЦМ). Определение системы координат, единиц карты; открытие покрытий; Создание рамки геологической карты. Привязка растровых данных. Создание шэйп-файлов. Оцифровка границ геологической карты. Построение узло-дуговой топологической модели. Сборка полигонального покрытия. Задание структуры атрибутивных таблиц. Работа с файлом легенды геологической карты, эталонной базой условных знаков (ЭБЗ). Работа с атрибутивными таблицами покрытий, кодирование объектов, присоединение атрибутов. Добавление точечных объектов. Оформление карты с использованием модуля Design Map и ЭБЗ. Работа с аннотациями. Создание условных обозначений. Настройка макета для печати. Настройка «Горячих связей».

**Формы текущей аттестации:** практические задания

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-8, ПК-4, ПСК-1.3

**Б1.В.04 Техника безопасности при ведении геологоразведочных работ**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Техника безопасности при ведении геологоразведочных работ является подготовка специалистов, владеющих знаниями о требованиях к безопасности при проведении различных видов геологоразведочных работ.

Задачей курса является формирование у обучающихся знаний о требованиях к технике безопасности при съемочных, поисковых, разведочных, геофизических, гидрогеологических и инженерно-геологических работах.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Безопасность жизнедеятельности. Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной, необходимы для освоения последующих учебных дисциплин: Организация и планирование геологоразведочных работ.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Техника безопасности при съемочных и поисковых работах. Техника безопасности при разведочных работах. Техника безопасности при геофизических, гидрогеологических и инженерно-геологических работах.

**Формы текущей аттестации:** тесты

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-7, ПСК-1.3

### **Б1.В.05 Геоморфология и четвертичная геология**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель – получение знаний о рельефе земной поверхности, генетических типах четвертичных отложений, важнейших событиях четвертичного периода. Задачи – выработать навык применения полученных знаний при полевых геоморфологических исследованиях и исследований четвертичных отложений, освоить методики составления геоморфологических карт и карт четвертичных отложений, а также разрезов и профилей по установленным и утвержденным нормам.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Общая геология. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Картирование четвертичных отложений, Геохимические методы поисков полезных ископаемых.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Геоморфология и генетические типы четвертичных отложений. Стратиграфия, палеогеография и картирование четвертичных отложений. Основные закономерности развития рельефа суши и формирования генетических типов четвертичных отложений. Экзогенный рельеф и генетические типы четвертичных отложений. Морфоструктурный и космогенный рельеф. Геоморфологическое картирование и картографирование.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет, экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-4, ПСК-1.1, ПСК-1.3

### **Б1.В.06 Техника разведки**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Техника разведки является подготовка специалистов, владеющих знаниями по техническим средствам ведения геологоразведочных работ.

Задачами курса являются: формирование у обучающихся представлений о разведочном бурении и проходке горных выработок, получение знаний и практического опыта в составлении проектов на геологоразведочные работы.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математика, Структурная

геология, Геологическое картирование. Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной, необходимы для освоения последующих учебных дисциплин: Прогнозирование и поиски полезных ископаемых, Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых, Организация и планирование геологоразведочных работ.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Разведочное бурение. Проходка горноразведочных выработок.

**Формы текущей аттестации:** тест, практические задания

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен, курсовая.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1, ПК-3, ПСК-1.4

### **Б1.В.07 Математические методы моделирования в геологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины Математические методы моделирования в геологии является подготовка специалистов, компетентных в сфере работы с геологическими образованиями и процессами как объектами математического изучения и моделирования; знакомых со спецификой геологических задач, решаемых с помощью математических методов, с возможностями различных математических методов, а также факторами, влияющими на эффективность их использования.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование у обучаемых представлений об особенностях использования математических методов в геологии; основных принципах геолого-математического моделирования; главных типах математических моделей;
- получение обучаемыми знаний о сущности, ограничениях и условиях применения основных одно-, двух- и многомерных статистических моделей; о формулировании геологических задач в виде, пригодном для их решения математическими методами; факторах, определяющих выбор и эффективность использования математических методов в геологии; основных статистических законах распределения, используемых в геологии; статистической проверке геологических гипотез; моделировании пространственных переменных.
- приобретение обучаемыми практических навыков обработки геологической, геохимической и геофизической информации на основе одно-, двух- и многомерных статистических моделей.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Математика, Инженерно-геологическая графика. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Объемное моделирование рудных систем, Объемное моделирование пластовых систем.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Использование математических методов в геологии. Одномерные статистические модели в геологии, условия применения. Простейшие преобразования геологической информации. Статистические характеристики, используемые в геологии, основные законы распределения. Проверка статистических гипотез. Двумерные статистические модели, условия применения. Регрессионный анализ. Многомерные статистические модели, условия применения. Множественная регрессия. Дискриминантный анализ. Факторный анализ. Задачи распознавания образов. Моделирование пространственных переменных, тренд-анализ.

**Формы текущей аттестации:** практические задания

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1, ПК-5



## **Б1.В.08 Геология горючих полезных ископаемых**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью дисциплины является подготовка специалистов, обладающих способностью использовать знания в области геологии горючих ископаемых для решения научно-исследовательских задач.

Задачами преподавания дисциплины являются: формирование у обучаемых представлений о составе и свойствах горючих ископаемых; получение обучаемыми знаний о теоретических основах генерации, миграции, и аккумуляции нефти и газа в Земной коре; приобретение обучаемыми практических навыков определения условий формирования месторождений твердых горючих полезных ископаемых; приобретение обучаемыми практических навыков определения закономерностей распределения месторождений горючих полезных ископаемых.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Основы гидрогеологии, Литология, Фациальный анализ при поисках месторождений, Методы поисков осадочных месторождений.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Введение; состав и свойства горючих ископаемых; условия образования горючих полезных ископаемых; нефтегазоносные комплексы, природные резервуары, ловушки; миграция и аккумуляция нефти и газа; распространение нефти и газа в земной коре; распределение твердых горючих ископаемых; нефтегазоносные комплексы, природные резервуары, ловушки; распространение нефти и газа в земной коре; распределение твердых горючих ископаемых.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1

## **Б1.В.09 Метрология и стандартизация**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Метрология и стандартизация является подготовка специалистов, владеющих знаниями об основах научного, методического и организационного обеспечения работ.

Задачами курса являются: формирование у обучаемых представлений об основных положениях законов о техническом регулировании и единстве измерений; получение обучаемыми знаний о принципах построения международных и отечественных стандартов, технологией разработки нормативно-технической документации; приобретение обучаемыми практических навыков в обработке аналитических материалов связанных с метрологией и стандартизацией.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математика, Физика, Химия. Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной, необходимы для освоения последующих учебных дисциплин: Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Основные понятия и термины метрологии. Основы техники измерений. Методы обработки результатов измерений. Средства измерений. Принципы метрологического обеспечения. Нормативно-правовые основы метрологии. Государственный метрологический контроль и

надзор. Основы системы стандартизации. Принципы и методы стандартизации. Категории и виды стандартов.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1, ПК-2, ПК-6

### **Б1.В.10 Общая и социальная психология**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – теоретическая и практическая подготовка студента в основных вопросах общей и социальной психологии, закономерностях функционирования и развития индивидуального и группового субъектов, а также их общения, деятельности и взаимоотношений в различных сферах жизнедеятельности.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1) оснащение студентов системой знаний о методологии и теории психологии, основных научных школах;
- 2) усвоение ее основного категориального аппарата, базовых понятий и представлений о психологической науке;
- 3) формирование систематизированных представлений о закономерностях фило- и онтогенеза психики человека;
- 4) усвоение студентами современной системы знаний по вопросам психологии личности и деятельности;
- 5) формирование у будущих специалистов положительной мотивации на применение научных знаний в профессиональной деятельности;
- 6) выработка у студентов потребности в гуманистическом отношении к индивидуальным особенностям личности и своеобразию ее деятельности.
- 7) повышение коммуникативной компетентности студентов;
- 8) формирование и укрепление у студентов устойчивого интереса к методологии, теории и практике общения в будущей профессиональной деятельности, а также к целенаправленному применению соответствующих знаний в практической деятельности;
- 9) выработка у студентов навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов;
- 10) развитие творческого мышления студентов.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Общая характеристика психологии как науки. Структура и состояние современной психологии. Проблема личности в психологии. Основные психологические теории личности. Психология эмоций. Проблема группы в социальной психологии. Массовые социально-психологические явления. Происхождение и развитие психики человека. Самосознание личности и Я-концепция. Темперамент и характер. Психические познавательные процессы. Мотивационная сфера личности. Психология совместной деятельности, общения и взаимоотношений. Психология малых групп в социальной психологии. Динамические процессы в малой группе. Социально-психологическая характеристика больших социальных групп. Психология межгрупповых отношений и взаимодействия. Социальная психология личности. Психология конфликтов.

**Формы текущей аттестации:** тестирование

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-2, ОК-3, ОПК-3

## **Б1.В.11 Геологические базы данных**

### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины Геологические базы данных является подготовка специалистов, компетентных в сфере работы с отраслевыми базами данных (БД) и базами геоданных как средствами организации геологической информации для ее оптимального использования; изучение теоретических основ создания и функционирования БД; теоретических и прикладных вопросов применения современных систем управления базами данных (СУБД); практическое освоение методов работы с геологической информацией средствами БД и СУБД.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование у обучаемых представлений о принципах организации и архитектуре БД, моделях данных, этапах проектирования БД, основных конструкциях языка обработки данных SQL, методах обеспечения целостности данных, о многообразии и тенденциях развития современных СУБД, критериях отбора, особенностях и способах организации геологической информации;
- получение обучаемыми знаний о способах реализации прикладных систем на основе БД геологической направленности, о методах работы с информацией организованной в рамках БД и баз геоданных;

приобретение обучаемыми практических навыков работы с реляционными БД на языке SQL, БД сопровождающими работы по составлению Госгеолкарты РФ и предназначенными для сбора первичной геологической информации, а также с базами геоданных (БГД) ArcGIS, расширяющими возможности по совместной обраб

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Информатика, Геоинформационные системы в геологии.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. БД и СУБД: Основные понятия, компоненты, функции. Структуры, модели и типы данных. Языки БД. Основы проектирования БД. Модели данных. Информационная модель данных. Даталогическая модель данных. Реляционная модель данных. Основы структурированного языка запросов SQL. Представление географической информации в базах данных. Системы управления пространственными базами данных – СУПБД. Расширения языка SQL для пространственного анализа геоданных. Современные подходы по хранению и обработке географической информации в реляционных и постреляционных базах данных.

2. БД Госгеолкарты: БД Госгеолкарты-1000/200, АДК. Нормативно-методическая документация по критериям отбора, структуре и представлению.

3. Базы геоданных (БГД): Введение в понятие базы геоданных, основные понятия. Типы и архитектура баз геоданных. Классы пространственных объектов. Векторные данные в базе геоданных. Растровые данные в базе геоданных. Классы отношений. Топологические правила. Геометрические сети. Аннотации и объекты-размеры. Создание и редактирование объектов в базе геоданных. Использование топологических правил при редактировании объектов. Топологический контроль данных. Векторная трансформация. Построение БГД: проектирование, моделирование классов пространственных объектов и наборов классов пространственных объектов; импорт данных в БГД. Определение и управление топологией в БГД: создание классов отношений и определение их типов. Создание подтипов и атрибутивных доменов. Создание геометрической сети; типы объектов сети; компоненты сетей; правила связности; структура классов сетевых объектов. Понятие распределенных данных.

**Формы текущей аттестации:** практическое задание

**Форма промежуточной аттестации:**

Экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-8, ПК-2, ПК-3.

### **Б1.В.12 Геология Воронежской антеклизы**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Геология Воронежской антеклизы является подготовка специалистов, владеющих объемом знаний по геологическому строению Воронежской антеклизы включающей шесть областей (Воронежскую, Курскую, Липецкую, Белгородскую, Тамбовскую и Орловскую), компетентных в сфере геология и, обладающих способностью использовать знания в области геологии, для решения научно-исследовательских задач, обладающих способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки лабораторных геологических исследований.

Задачами преподавания дисциплины являются:

приобретение обучаемыми практических навыков характеристики стратиграфических образований, слагающих данный регион,

формирование у обучаемых представлений об основных этапах развития Воронежской антеклизы и ее тектоники; о полезных ископаемых Воронежской антеклизы.

получение обучаемыми знаний о методиках определения литологических особенностей для каждого стратиграфического подразделения на изучаемой территории, а также установление основных факторов формирования месторождений полезных ископаемых.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Историческая геология, Региональная геология.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Воронежская антеклиза – геологическая структура. Границы Воронежской антеклизы, её строение. История исследования. Стратиграфические образования архея и протерозоя. Условия формирования осадочных комплексов палеозойского возраста. Стратиграфия, литология. Полезные ископаемые. Условия формирования осадочных комплексов мезозойского возраста. Стратиграфия, литология. Полезные ископаемые. Условия формирования осадочных комплексов мезозойского возраста. Стратиграфия, литология. Полезные ископаемые. Условия формирования осадочных комплексов кайнозойского возраста. Стратиграфия, литология. Полезные ископаемые. Геоморфологические элементы Воронежской антеклизы. Кровля поверхности фундамента. Литолого-стратиграфические колонки палеозойских отложений. Литолого-стратиграфические колонки мезозойских отложений. Литолого-стратиграфические колонки кайнозойских отложений.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1.

### **Б1.В.13 Историческая минерагения**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов, компетентных в области распределения полезных ископаемых в земной коре и во времени Основные задачи: получение знаний о палеонтологических, стратиграфических, радиологических свидетельствах для дробной возрастной привязки событий минерагенеза; формирование у студентов практических навыков выделения историко-минерагенических провинций для этапов минерагенеза; формирование у студентов практических навыков расшифровки эволюционного тренда и этапности становления рудных и нерудных полезных ископаемых, оценка вклада каждого минерагенического этапа в этот процесс; формирование у студентов

практических навыков установления истории рудоносных структур как отражения глубинных и приповерхностных энергетических обстановок недр (практическое приложение исторической минерагении).

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Историческая геология, Региональная геология.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Эндогенные и экзогенные месторождения архея, их отличительные особенности формирования, связанные с активными эндогенными процессами и условиями парникового эффекта. Минерагенез подвижных поясов и платформ в гипергенных и эндогенных условиях в течение раннего и позднего протерозоя, их отличия для этих временных этапов. Эндогенный рудогенез подвижных поясов в раннем палеозое, его цикличность и эволюция в течение каледонского этапа. Отличительные черты и особенности экзогенного рудогенеза в течение этапа до и после выхода органического мира на сушу. Влияние климатических и тектонических процессов на формирование гипергенных месторождений. Эндогенные месторождения позднего палеозоя, связанные с образованиями подвижных поясов, их отличия в ранне- и позднегерцинское время. Формирование крупных месторождений хрома, меди, никеля, редких и рассеянных элементов. Минерагения древних и эпикаледонских платформ. Массовое появление месторождений железа, алюминия, марганца, связанных с корами выветривания, угленосных и нефтегазоносных осадочных бассейнов. Формирования стратиформных месторождений меди и полиметаллов, эвапоритов и фосфоритов. Отличительные особенности ранне- и позднекиммерийских эндогенных месторождений в подвижных поясах. Роль гранитоидного магматизма при формировании рудных аккумуляций. Экзогенные месторождения в складчатых областях. Гипергенные месторождения древних и молодых платформ, связанные с корами выветривания и осадочными породами. Угленосные и нефтегазоносные бассейны. Разнообразие эндогенных месторождений подвижных поясов, связанных с различными по составу магматитами зон тектонической активизации и прогрессирующей океанизации, Золоторудные, медные, хромовые, полиметаллические, сурьмяные и ртутные месторождения. Экзогенные месторождения с крупными ресурсами бокситов, титан-циркониевых россыпей, каолинов, фосфоритов, эвапоритов. Минерагения подвижных поясов, складчатых систем и океанических окраин. Формирование крупнейших аккумуляций меди, полиметаллов, золота, ртути, редких и рассеянных элементов. Гигантские гипергенные скопления железа, алюминия, марганца, никеля, кобальта в тропических странах, железо-марганцевых конкреций в океанах, горючих полезных ископаемых на континентах и шельфовых зонах. Продуктивные минерагенические гипотезы. Пространственное смещение рудообразования в истории Земли. Мантийные плюмы и рифтогенез как инициаторы рудообразования. Участие органического вещества в рудогенезе – уникальная особенность минералообразования Земли. Основные аспекты эволюции эндогенного и экзогенного рудообразования в истории Земли

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-5, ПСК-1.1.

**Б1.В.14 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** целью дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования методов и средств физической культуры и спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

К задачам дисциплины относятся:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
3. Способствование адаптации организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширению функциональных возможностей физиологических систем, повышению сопротивляемости защитных сил организма.
4. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых".

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. Легкая атлетика: бег на короткие дистанции, бег на дистанции от 400 до 5000 метров, прыжки в длину.
2. Волейбол: а) техническая подготовка (обучение и совершенствование): техника владения мячом, техника нападения, техника защиты, техника блока; б) тактическая подготовка; в) физическая подготовка.
3. Баскетбол: а) техническая подготовка (обучение и совершенствование): техника перемещений, броски мяча в корзину, техника игры в защите; б) тактическая подготовка: обучение тактике нападения, обучение игры в защите; в) физическая подготовка.
4. Плавание: а) обучение и совершенствование; б) техника и тактика плавания; в) основы прикладного плавания.
5. Самозащита без оружия: а) приемы самообороны (безопасного падения); б) защита от ударов и освобождение от захватов.

**Формы текущей аттестации:**

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-9

**Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору**

**Б1.В.ДВ.01.01 Основы палеогеографии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Палеогеография является подготовка специалистов, компетентных в сфере палеогеографии, владеющих знаниями теоретических и практических основ при интерпретации древних обстановок осадконакопления и палеоландшафтов и методами составления палеогеографических карт, обладающих умениями и навыками проведения полевых исследований, обработки и комплексной интерпретации материалов палеогеографических исследований.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование у обучаемых представлений о древних физико-географических обстановках, существовавших на поверхности Земли условиях их формирования в связи с изменением палеотектонических обстановок;
- получение студентами представления об основных принципах палеогеографических реконструкций и возможностях применяемых для этой цели методов;
- приобретение практических навыков работы с палеогеографическими материалами (картами, схемами, диаграммами), обращения с материальными свидетельствами природных условий прошлых эпох.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка

месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Основы палеонтологии и общая стратиграфия. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Литология, Фациальный анализ при поиске месторождений, Методы поисков осадочных месторождений, Микропалеонтология, Палинология.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. Цель и предмет и задачи палеогеографии, ее соотношение с другими историческими науками. Основные этапы развития палеогеографии.
2. Характерные элементы древних ландшафтов. Основные ландшафтообразующие факторы.
3. Тектонические режимы в истории формирования ландшафтов.
4. Методы палеогеографических исследований.
5. Реконструкция древних палеогеографических ландшафтов.
6. Континентальные отложения как индикаторы палеогеографических обстановок.
7. Реконструкция переходных обстановок.
8. Палеогеографические реконструкции морских бассейнов.
9. Особенности эволюции флоры и фауны в палеобассейнах.
10. Палеорежимы глубоких морей и океанов.
11. Палеоклиматические реконструкции.
12. Этапы палеогеографического развития Земли.

**Формы текущей аттестации:** тест, практическое задание

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ПСК-1.1, ПК-1

**Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору**

**Б1.В.ДВ.01.02 Методы палеогеографии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Методы палеогеографии является подготовка специалистов, компетентных в области методологии и современных методах палеогеографических исследований.

Задачами преподаваемой дисциплины являются:

- овладение общей методологией палеогеографических исследований;
- ознакомление с практическими приемами и последовательностью работы в осадочных толщах;
- ознакомление с основными методами исследования осадочных пород, разрезов осадочных толщ и интерпретации полученных результатов для целей палеогеографических реконструкций осадочных бассейнов;
- овладение различными методами палеогеографических реконструкций.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Д Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Основы палеонтологии и общая стратиграфия. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Литология, Фациальный анализ при поиске месторождений, Методы поисков осадочных месторождений, Микропалеонтология, Палинология.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Структура методов палеогеографии. Основной метод – естественноисторический. Общие методы: фациально генетический, геологический, реликтов, диахронический. Частные методы: литологические, геоморфологические, биологические, геофизические, геохимические. Методы палеогеографических реконструкций. Методы реконструкции условий и границ палеогеографических процессов. Определения условий накопления осадков (соленость, глубина, температура, характер грунтов и др.). Береговые линии, области сноса, палеорельеф, выносы, процессы выветривания, Палеогеографическая характеристика

древних бассейнов и областей суши – водная среда, климат, флора, фауна, человек. Палеогеография и современная практика.

**Формы текущей аттестации:** тест

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПСК-1.1, ПК-1

## **Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.02.01 Основы палеоэкологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Введение в основные направления науки палеоэкологии; повторение основных общеэкологических понятий; усвоение особенностей выделения и обоснования понятий, принципов и методов науки палеоэкологии; ознакомление с современными концепциями общих вопросов палеоэкологии, которые конкретизируются материалами палеоэкологических исследований позвоночных, беспозвоночных, наземных и водных растений; овладение методами полевых и камеральных тафономических и палеоэкологических наблюдений; получение общих представлений о глобальной палеоэкологии и проблеме вымирания больших групп древних организмов.

Палеоэкология в последние годы занимает одно из важнейших мест в системе не только экологических, но и геологических наук. Это обусловлено как общим повышением внимания к экологическим проблемам, так и необходимостью осуществления комплексного подхода к исследованию метабиосферы. Результаты палеоэкологического анализа широко применяются в теоретической и прикладной геологии: фациальном анализе, детальной стратиграфии, палеобиогеографии и др.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- формирование знаний основных понятий в области палеоэкологии, необходимость межсекторального и междисциплинарного подхода в изучении и решении проблем палеоэкологии;

- формирование представлений о реконструкции образа жизни, условий существования древних организмов и восстановления форм взаимоотношений между организмами и средой их обитания;

- формирование умений реконструировать континентальные, морские палеосообщества и палеоэкосистемы с целью выявления естественной этапности геологического развития Земли;

- формирование и развитие навыков, умений самостоятельно применять специальные методы при проведении тафономических и палеоэкологических исследований при решении профессиональных задач и приобретение практических навыков проведения полевых исследований и интерпретации данных.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Основы палеонтологии и общая стратиграфия. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Литология, Фациальный анализ при поиске месторождений, Методы поисков осадочных месторождений, Микрорепалеонтология, Палинология.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** В учебном курсе Основы палеоэкологии рассматриваются: основные общеэкологические понятия; современные концепции общих вопросов палеоэкологии; конкретные материалы палеоэкологических исследований разных групп организмов; методы полевых и камеральных тафономических и палеоэкологических исследований процессы исторического развития организмов во взаимосвязи с изменениями среды их обитания, т.е. былых биосфер; подходы к элементам экологического прогнозирования, несмотря еще на слабую разработанность этой проблемы; вопросы глобальной палеоэкологии.



**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1

## **Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.02.02 Методы палеоэкологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Получение теоретических и прикладных знаний и навыков по методам палеоэкологических исследований, как основы комплексной науки палеоэкологии; формирование взгляда на живую природу, как на результат длительного процесса развития от низших форм к высшим под влиянием изменений внешней среды в масштабах геологического времени.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- формирование знаний фундаментальных понятий о свойствах и функциях «живых» и «неживых» систем, определение закономерностей развития природного процесса;
- ознакомление с основными методами, используемыми в палеоэкологических исследованиях;
- формирование умений реконструировать континентальные, морские палеосообщества и палеоэкосистемы с целью выявления естественной этапности геологического развития Земли;
- формирование навыков самостоятельно осуществлять обоснованный выбор методологических подходов и естественно-научных методов к решению задач исследования палеоэкологии.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Экология. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Литология, Фациальный анализ при поиске месторождений, Методы поисков осадочных месторождений, Микрпалеонтология, Палинология.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Палеоэкология – раздел экологии, изучающий становление и изменение природных условий, оказавших влияние на возникновение жизни на Земле, на эволюцию живых организмов и на формирование и эволюцию экосистем в различные геологические эпохи истории Земли. Ее методологической основой являются главнейшие закономерности развития природы Земли. Палеоэкология находится на грани множества наук и представляет собой как интегральную (синтетическую), так и дифференциально – аналитическую науку, что является свидетельством ее сложности. Изучение палеоэкологических обстановок прошлого неотъемлемо связано с изучением разновозрастных геологических отложений. Абсолютно вся информация о прошлом нашей планеты содержится в слоях земных: в их характеристиках, строении горных пород, составе ископаемых газов и жидкостей, в особенностях ископаемой фауны и флоры и др. Для их изучения применяется множество различных методов палеоэкологических исследований и их характеристика рассматривается в изучаемом курсе. Они имеют свою специфику для более древних и отложений четвертичного возраста. Обилие и сложное взаимодействие факторов осадконакопления требуют всестороннего, комплексного изучения отложений. В связи с этим, методы исследований очень разнообразны и нередко сложны. Эффективность исследований связана с комплексным использованием методов, однако значимость каждого из них определяется конкретными условиями. Необходима постоянная проверка выводов различными методами.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1

## **Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.03.01 Фациальный анализ при поисках месторождений**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Фациальный анализ при поисках месторождений является подготовка специалистов, компетентных в установление особенностей прогнозирования осадочных полезных ископаемых на основе фациального анализа.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- ознакомление обучаемых с современными методами фациального анализа осадочных горных пород и осадков, включая методы обработки полученных результатов и их интерпретации;
- формирование у студентов представления о закономерностях осадочного процесса и осадочного породообразования – его стадийности, механизмах осадкообразования и обстановках осадконакопления;
- выявление закономерностей размещения полезных ископаемых континентальных, переходных и морских фаций.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требования к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Основы палеонтологии и общая стратиграфия, Основы палеоэкологии, Методы палеоэкологии, Основы палеогеографии, Методы палеогеографии. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Литология, Фациальный анализ при поиске месторождений, Методы поисков осадочных месторождений.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Введение. Понятие «фация». Основы фациального анализа.

Полезные ископаемые континентальных фаций: 1. Элювиальные фации. 2. Проллювиальные и делювиальные фации. 3. Аллювиальные фации. 4. Озерно-болотные фации.

Полезные ископаемые переходных фаций: 1. Фации лиманов и эстуариев. 2. Фации дельт. 3. Фации лагун.

Полезные ископаемые морских фаций: 1. Фации шельфа. 2. Фации батинальной части. 3. фации абиссальной части.

Составление прогнозных карт на фациальной основе.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-4; ПСК-1.1.

## **Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.03.02 Методы поисков осадочных месторождений**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является обучение *специалистов* основным методам поисков и прогнозирования осадочных месторождений полезных ископаемых и умению использовать их на конкретных геологических обстановках и на разных стадиях геологоразведочного процесса. Геологи, занимающиеся поисками полезных ископаемых, должны учитывать не только специфические черты отдельных видов полезных ископаемых, требующих особого подхода в каждом конкретном случае, но и те элементы сходства между ними, которые позволяют использовать общие принципы прогноза, методики поисков и перспективной оценки.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- ознакомление обучаемых с различными видами осадочных полезных ископаемых;

познание обучающимися особенностей и методов поисков осадочных полезных ископаемых, а также пород, в которых они заключены и подготовка специалистов, которые в максимальной мере будут владеть всеми новыми методами и способами поисков и разведки месторождений осадочных полезных ископаемых

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Основы палеонтологии и общая стратиграфия, Основы палеоэкологии, Методы палеоэкологии, Основы палеогеографии, Методы палеогеографии. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Литология, Фациальный анализ при поиске месторождений, Методы поисков осадочных месторождений.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

Введение. Понятие осадочных полезных ископаемых. Классы осадочных месторождений: 1. Механические. 2. Химические. 3. Биохимические. 4. Вулканоогенно-осадочные. Методы поисков осадочных месторождений: 1. Геологические методы. 2. Геолого-минералогические методы. 3. Геофизические методы. 4. Горно-буровые методы.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-4; ПСК-1.1.

### **Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.04.01 Минераграфия**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью дисциплины Минераграфия является получение навыков диагностики рудных минеральных ассоциаций, выявления генетических и технологических особенностей руд с помощью оптической микроскопии отраженного света.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: знакомство с устройством рудного микроскопа, оптическими, физическими и химическими диагностическими признаками рудных минералов, с основными типами структур руд, с характеристиками наиболее распространенных рудных минералов, а также освоение методики описания аншлифов и составления отчета по минераграфическим исследованиям.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Кристаллография и минералогия. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Петрография, Основы учения о полезных ископаемых, Лабораторные методы изучения минерального сырья.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. Введение в рудную микроскопию.
2. Физические диагностические признаки рудных минералов.
3. Химические диагностические признаки.
4. Определение размеров и содержания рудных минералов. Методика описания аншлифов.
5. Структуры руд.

**Формы текущей аттестации:** практические задания

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1, ПК-2

### **Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.04.02 Кристаллооптика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Кристаллооптика является подготовка специалистов, компетентных в сфере петрографии, владеющих знаниями теоретических и физических основ оптических методов исследования минералов и горных пород.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование у обучаемых представлений об оптических свойствах минералов и горных пород и способах измерения их параметров и их диагностики, принципах работы современного поляризационного микроскопа;
  - получение обучаемыми знаний о методиках проведения оптических исследований, способах отбора образцов, видов препаратов (шлифов), их обработки и интерпретации получаемых материалов, установления микроструктур и текстур горных пород;
- приобретение обучаемыми практических навыков проведения полевых и лабораторных исследований и интерпретации получаемых данных.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Кристаллография и минералогия. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Петрография, Основы учения о полезных ископаемых, Лабораторные методы изучения минерального сырья.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основные положения кристаллооптики. Устройство поляризационного микроскопа. Проверки микроскопа. Исследование породообразующих минералов при одном никеле (в "проходящем свете"). Цвет, спайность, плеохроизм. Показатель преломления минералов и оптические эффекты, обусловленные величиной показателя преломления: рельеф минерала, шагреньевая поверхность; световая полоска Бекке. Исследование породообразующих минералов при "скрещенных николях": двупреломление, погасание, удлинение. Исследование минералов в сходящемся пучке света (коноскопический метод). Практическая диагностика главных породообразующих минералов и микроструктур горных пород.

**Формы текущей аттестации:** тесты

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1, ПК-2

## **Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.05.01 Микропалеонтология**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Микропалеонтология является подготовка специалистов, компетентных в сфере микрофауны, владеющих знаниями теоретических и практических основ методов исследования, принципов систематики ископаемых микроорганизмов и использовании их для целей детальной стратиграфии осадочных отложений различного геологического возраста.

Задачами преподаваемой дисциплины являются:

- формирование у обучаемых представления о закономерностях развития органического мира, таксономии, систематике и номенклатуре его представителей, факторах, определяющих пространственно-временную уникальность геологических тел;
- получение студентами представления о современных методах исследования остатков древних организмов, следов их жизнедеятельности, выявления пространственно-временных характеристик осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород, включая методы интерпретации полевых и предварительных результатов работ и их анализа;
- приобретение практических навыков работы с коллекциями и применение полученных знаний при осуществлении палеонтологических и стратиграфических построений.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности

21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Основы палеонтологии и общая стратиграфия, Основы палеоэкологии, Методы палеоэкологии, Основы палеогеографии, Методы палеогеографии. Дисциплина Микрорпалеонтология является предшествующей для производственных практик.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение. Основные проблемы и задачи микрофаунистического анализа. Систематика и номенклатура. Микрорпалеонтология как самостоятельный раздел палеонтологии, посвященный изучению микроскопических объектов – целых скелетов и их фрагментов. Методика микрорпалеонтологических исследований, морфология, систематика, эволюция, образ жизни ряда групп ископаемых организмов. Особенности методики исследования по отдельным группам. Рассматриваются: саркодовые (фораминиферы и радиолярии), остракоды, конодонты, кокколитофориды).

Методика и техника микрорпалеонтологических исследований. Краткая характеристика: статистические и компьютерные методы в микрорпалеонтологии. Основные методы изучения фоссиллий. Методические и технические аспекты микрорпалеонтологических исследований, подготовка к полевым исследованиям, музейная документация, способы препарирования ископаемых, изготовление шлифов, реплик, микроскопическое изучение с помощью световой и электронной микроскопии, методы компьютерной томографии, рентгено-структурного анализа, основы химико-аналитических исследований.

**Формы текущей аттестации:** тест, практические задания

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1; ПК-2; ПК-6.

**Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору**

**Б1.В.ДВ.05.02 Палинология**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Палинология является формирование системы знаний о морфологии пыльцы и спор современных, ископаемых растений и многообразии их форм; систематической принадлежности конкретным растениям; комплексе практических навыков и умений по выделению пыльцевых и спорных зерен из пород, определению, документации и интерпретации полученных результатов и использование палинологических данных в геологии, палеогеографии, палеофлористики и многих других областях знаний.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- приобретение теоретических знаний о строении, образе жизни и геологическом значении наиболее распространенных растительных организмов прошлого;
- формирование знаний о морфологических особенностях спор и пыльцы современных, ископаемых растений и определение их систематической принадлежности;
- владение практическими навыками работы в поле, определения и идентификации таксонов, методическими приемами интерпретации метода;
- умение применять полученные результаты на практике в различных областях знаний.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Основы палеонтологии и общая стратиграфия, Основы палеоэкологии, Методы палеоэкологии, Основы палеогеографии, Методы палеогеографии. Дисциплина Палинология является предшествующей для производственных практик.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Палинология – наука, объединяющая множество научных направлений. Это, главным образом, отрасль ботаники и палеоботаники, изучающая анатомию, морфологию,

физиологию, экологию спор и пыльцы растений, в том числе и ископаемых, закономерности их рассеивания и захоронения, а также применения. В последнее время она превратилась в один из основных ведущих методов палеоботанических исследований. Это обусловлено тем, что растения продуцируют огромное количество споровых и пыльцевых зёрен, наружные оболочки которых очень стойкие и хорошо сохраняются в ископаемом состоянии. Метод основан на том, что споры и пыльца обладают характерными особенностями, позволяющими определить ранг таксона. «Уникальность» метода определяется и тем широким кругом вопросов, которые решаются с его помощью.

В изучаемой дисциплине Палинология дан обзор основных терминов, излагаются краткая история развития метода, методики полевых и камеральных работ, морфологические особенности и общая характеристика изучаемых объектов, графическое оформление и интерпретация данных анализа, историческое развитие таксонов и возможности применения метода в различных областях знаний. Палинология имеет важное стратиграфическое значение для определения возраста и корреляции отложений; используется в палеогеографии для реконструкции древней растительности и палеоклиматических условий, в геоморфологии, медицине (мониторинг содержания в воздухе пыльцы растений-аллергенов), археологии, криминалистике, определении состава и качества продуктов пчеловодства и др. Особое внимание уделяется практическим навыкам.

Большое значение метод приобрел при изучении стратиграфии континентальных отложений, в которых споры и пыльца зачастую являются единственной группой руководящих ископаемых.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1

#### **Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору**

##### **Б1.В.ДВ.06.01 Эволюция геологических процессов**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов, обладающих способностью использовать знания в области геологии, для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в рамках эволюции геологических процессов, а также обладающих способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование у обучаемых представлений об эволюции тектонических, магматических и осадочных процессов в истории Земли;
- получение обучаемыми знаний о методиках проведения исследований в области восстановления эволюции геосфер;
- приобретение обучаемыми практических навыков применения методов актуализма при восстановлении эволюции геосфер.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требования к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Историческая геология, Литология.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Актуализм как геологическое мировоззрение, его методология. Эволюция тектонических процессов в истории Земли. Эволюция магматизма и метаморфизма в истории Земли. Эволюция эндогенного рудообразования в истории Земли. Эволюция осадконакопления и экзогенного рудообразования в истории Земли. Эволюция внешних геосфер в истории Земли. Методология униформизма. Основные тектонические этапы развития Земли.

Эволюция процессов регионального метаморфизма. Этапы эндогенного рудообразования. Эволюция корообразования и бассейнов седиментации. Эволюция атмосферы и биосферы.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1

### **Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.06.02 Эволюция литогенеза**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов, обладающих способностью использовать знания в области эволюции литогенеза, способных установить особенности развития осадочных процессов с начала образования Земли до наших дней.

**Задачи:** получение обучаемыми знаний об эволюции бассейнов седиментации в истории Земли, об эволюции терригенного, хемогенного и биогенного осадконакопления в истории Земли; формирование у обучаемых навыков характеризовать основные этапы и эволюцию корообразования, смены состава источников сноса, характеризовать смену основных типов экзогенных полезных ископаемых от архея до наших дней; получение обучаемыми представлений об эволюции внешних оболочек в истории Земли (стратисфера, гидросфера, атмосфера и биосфера), их взаимодействие и взаимоотношения.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Историческая геология, Литология.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основные методы изучения дисциплины. Роли климатического, тектонического, эффузивного, биотического факторов в осадконакоплении. Смена типов кор выветривания и источников сноса в истории Земли. История океанов. Эволюция терригенного осадконакопления: флиш, шпир, моласса, платформенные и океанические кластогенные и глинистые формации. Эволюция хемогенного осадконакопления: силициты, джеспилиты, карбонаты, эвапориты. Эволюция биогенного осадконакопления: карбонаты, силициты, фосфориты, угли, углеродистые сланцы. Смена основных типов экзогенных полезных ископаемых с архея до квартера: железных, алюминиевых, марганцевых, кобальт-никелевых, полиметаллических руд, каолинов, россыпей золота, титан-циркониевых минералов. Эволюция стратисферы, гидросферы, атмосферы, климатов и биосферы в истории Земли.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1

### **Б1.В.ДВ.07 Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.07.01 Правовые основы недропользования**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Правовые основы недропользования является подготовка специалистов, владеющих знаниями об основах правового обеспечения геолого-разведочных работ и добычи минерального сырья.

**Задачами курса являются:** формирование у обучаемых представлений об основных положениях законов о правовом обеспечении недропользования; получение обучаемыми знаний о принципах недропользования; приобретение обучаемыми практических навыков в обработке аналитических материалов связанных правом в недропользовании.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Для ее

освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Экономика, Правоведение.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Нормативно-правовые акты РФ, регулирующие разработку месторождений полезных ископаемых. Собственность на недра. Принципы недропользования. Виды пользования недрами, участки недр, предоставляемые в пользование. Пользователи недр, сроки пользования недрами. Лицензии на право пользования недрами: содержание, порядок предоставления, основания для прекращения. Компетенция органов государственной власти РФ и субъектов РФ в сфере регулирования отношений недропользования. Государственное регулирование отношений недропользования. Основные требования по рациональному использованию и охране недр. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых, условия застройки и условия землепользования площадей залегания полезных ископаемых. Геологическая информация о недрах. Государственный учет и государственная регистрация. Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых, государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых, государственный баланс запасов полезных ископаемых. Вознаграждение за выявление месторождения полезного ископаемого. Система платежей при пользовании недрами, освобождение от платежей. Платежи за пользование недрами. Распределение платежей за пользование недрами, формы внесения платы. Отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы. Ответственность на нарушение закона «О недрах». Соглашение о разделе продукции.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-5, ПК-8

**Б1.В.ДВ.07 Дисциплины по выбору**

**Б1.В.ДВ.07.02 Экономические основы недропользования**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью преподавания дисциплины Экономические основы недропользования является подготовка специалистов, владеющих знаниями о методах экономического анализа деятельности предприятий горнорудного сектора экономики.

Задачами курса являются: формирование у обучаемых представлений об основах экономического анализа горнорудного сектора; получение обучаемыми знаний об эффективных организационных структурах в сфере недропользования; приобретение обучаемыми практических навыков в расчетах экономической устойчивости предприятий.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Д Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Основы экономической теории, Экономика, Правоведение.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основные особенности горного производства. Основы экономической системы, ее отношения с внешним миром и предприятием. Понятие цены как экономической категории. Система цен в схеме рыночного обращения. Понятие прибыли и ее экономическое значение. Особенности горного производства и понятие горной ренты. Сырьевые группы твердых полезных ископаемых. Модели рынков минерального сырья. Этапы и стадии горнорудных проектов. Региональное геологическое изучение недр. Поиски месторождений полезных ископаемых. Оценка и разведка месторождений. Стадийность экономической оценки месторождений. Общий подход к оценке доходов от эксплуатации месторождений. Оценка эксплуатационных затрат на добычу полезных ископаемых. Оценка эксплуатационных затрат на переработку добытого полезного ископаемого. Оценка капитальных затрат. Кредит, финансирование на условиях раздела продукции, акционирование, лизинг. Общие



принципы налогообложения в горном бизнесе. Принцип дисконтирования. Показатели экономической оценки месторождений и горнорудных проектов в рыночных условиях. Определение ставки дисконтирования. Учет инфляционных процессов при экономическом анализе. Построение денежных потоков, оценка экономических показателей.

**Формы текущей аттестации:** тесты

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-5, ПК-8

## **Б1.В.ДВ.08 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.08.01 Объемное моделирование рудных систем**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины Объемное моделирование рудных систем является подготовка специалистов, компетентных в сфере горно-геологического моделирования рудных тел; геостатистической и математической обработке результатов геолого-разведочных работ; пространственной интерпретации данных геолого-разведочных работ.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представлений о методах изучения рудных тел месторождений твердых полезных ископаемых как объектов объемного моделирования; о современных программных методах согласования информации при объемном моделировании геологических тел;
- получение обучаемыми знаний о специфике сопутствующих задач, решаемых в процессе подготовки и обработки первичных геологических данных; методике геостатистического анализа при пространственной оценке распределения рудных компонентов; способами подсчета запасов и экономически-обоснованного проектирования горных выработок на основе объемных моделей;
- приобретение обучаемыми практических навыков работы по основным технологическим процессам горно-геологической информационной системы (ГГИС) Micromine – одного из мировых лидеров среди разработчиков инновационных решений и услуг в области программного обеспечения для геологоразведки и горной промышленности; а также развитие навыков программного проектирования горных выработок, подсчета запасов и геолого-экономической оценки объектов изучения.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требования к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Основы геодезии и топографии, Инженерно-геологическая графика, Геоинформационные системы в геологии, Математические методы моделирования в геологии.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. Введение в горно-геологические системы (ГГИС). Представление возможностей наиболее распространенных ГГИС.
2. Подготовка исходных данных для объемного моделирования: Создание проекта и импорт различных типов данных. Проверка и согласование данных в рамках общей Базы данных. Знакомство с возможностями и инструментами графической среды Визекс. Работа с разрезами. Подготовка данных опробования: статистическая оценка: техника работы, вычисление бортовых и аномальных значений содержаний, вычисление координат проб, основные понятия.
3. Моделирование геологических тел: Алгоритмы построения цифровых моделей поверхностей (ЦМП). Их назначение и техника использования. Построение и проверка каркасных моделей. Утилиты управления каркасами. Инструменты булевых операций. Отчеты по тоннажу. Построение блочной модели (БМ) рудной зоны.

4. Основы геостатистики: Освещение основ геостатистики, общий вид и физический смысл законов распределения. Кодировка рудных проб. Расчет композитных интервалов. Вариографический анализ по 3-м направлениям. Создание эллипса поиска и его физический смысл.

5. Работа с БМ. Проектирование горных выработок: Заполнение БМ путем интерполяции содержаний по данным опробования различными методами. Редактирование и кодирование БМ по типам руд. Оценка и визуальная проверка БМ по разрезам. Создание простых и сложных отчетов по блочным моделям. Отчеты по БМ (по тоннажу и запасам). Проектирование наземных и подземных горных выработок, буровзрывных вееров. Основы календарного планирования.

**Формы текущей аттестации:** практическое задание

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-8, ПК-4, ПК-6

## **Б1.В.ДВ.08 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.08.02 Объемное моделирование пластовых систем**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

знакомство с методикой изучения осадочных пластовых месторождений твердых полезных ископаемых как объектов объемного моделирования; практическое знакомство со спецификой сопутствующих задач, решаемых в процессе подготовки и обработки первичных геологических данных, со способами подсчета запасов и экономически-обоснованного проектирования горных выработок на основе объемных моделей. Приобретение практических навыков работы в горно-геологической информационной системе (ГГИС) Micromine – одного из мировых лидеров среди разработчиков инновационных решений и услуг в области программного обеспечения для геологоразведки и горной промышленности (организация, интерпретация, визуализация, моделирование, оценка и управление горно-геологическими данными по рудным системам месторождений). Задачи дисциплины: усвоение знаний о современных программных методах согласования информации при объемном моделировании стратифицированных пластовых систем; усвоение методики геостатистического анализа при пространственной оценке распределения рудных компонентов; развитие навыков программной оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов; развитие навыков программного проектирования горных выработок и геолого-экономической оценки объектов изучения, повышение общей геоинформационной культуры и математического образования.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Основы геодезии и топографии, Инженерно-геологическая графика, Геоинформационные системы в геологии, Математические методы моделирования в геологии

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. Введение в горно-геологические системы (ГГИС). Представление возможностей наиболее распространенных ГГИС.
2. Подготовка исходных данных для объемного моделирования: Создание проекта и импорт различных типов данных. Проверка и согласование данных в рамках общей Базы данных. Знакомство с возможностями и инструментами графической среды Визекс. Работа с разрезами. Подготовка данных опробования: статистическая оценка: техника работы, вычисление бортовых и аномальных значений содержаний, вычисление координат проб, основные понятия. Кодирование рудных проб. Расчет композитных интервалов.

3. Условное моделирование: Моделирование разрывных нарушений. Моделирование по облаку точек. Определение структурных трендов. Моделирование пластов: определение стратиграфической иерархии, корреляция и интерполяция слоев. Работа с маркирующими пластами. Построение и проверка каркасных моделей. Утилиты управления каркасами. Построение и корректировка разрезов.

4. Основы геостатистики: Освещение основ геостатистики, общий вид и физический смысл законов распределения. Алгоритм вариографического анализа по 3-м направлениям. Создание эллипса поиска и его физический смысл.

5. Работа с пластовыми блочными моделями (БМ): заполнение БМ значениями содержаний полезного компонента различными методами. Переблокирование, регуляризация БМ. Работа со складчатыми пластовыми объектами: разворот системы координат, распрямление складок. Редактирование и кодирование БМ по типам руд. Оценка и визуальная проверка БМ по разрезам. Создание простых и сложных отчетов по блочным моделям.

6. Проектирование горных выработок: проектирование наземных и подземных горных выработок, буровзрывных вееров. Основы календарного планирования.

**Формы текущей аттестации:** практическое задание

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-8, ПК-4, ПК-6.

### **Б1.В.ДВ.09 Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.09.01 Методология научных исследований**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью дисциплины является подготовка специалистов, владеющих знаниями об особенностях научного познания и логикой.

**Задачи дисциплины:**

- усвоить принципы научного мышления;
- изучить законы логики;
- закрепить способность излагать и критически оценивать информацию.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Философия.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

1. Понятие науки и ее цели. Другие виды познания.
2. Функции науки. Фундаментальная и прикладная наука.
3. Структура научного знания.
4. Методы научного познания.
5. Проблемы, гипотезы, теории.
6. Верификация и фальсификация научных теорий.
7. Критерии истинности.
8. Логика, ее законы.
9. Истинность и правильность.
10. Понятия, суждения, законы.
11. Рассуждения и умозаключения.
12. Доказательства и опровержения.
13. Тезисы, аргументы, демонстрация, или форма доказательства.
14. Научные открытия.
15. Нормальная наука.
16. Парадигмы и их смена, научные революции.

**Формы текущей аттестации:** доклады, рефераты.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-5.**

**Б1.В.ДВ.09 Дисциплины по выбору**

**Б1.В.ДВ.09.02 Философия в геологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью дисциплины является подготовка специалистов, владеющих знаниями об особенностях научного познания и логикой.

**Задачи дисциплины:**

- усвоить принципы научного мышления;
- изучить законы логики, особенности геологии как науки;
- закрепить способность излагать и критически оценивать информацию, в том числе – геологическую.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями общеобразовательной школы. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Философия.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

1. Понятие науки и ее функции.
2. Структура и методы науки.
3. Верификация и фальсификация научных теорий.
4. Критерии истинности.
5. Логика, ее законы.
6. Объект и предмет геологии.
7. Геологическая форма движения материи.
8. Геологическое время.
9. Истинность и правильность в геологии.
10. Геологические факты, классификации, методы, гипотезы (теории) и законы
11. Парадигмы и их смена, научные революции.

**Формы текущей аттестации:** доклады, рефераты.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-5.**

**Б1.В.ДВ.10 Дисциплины по выбору**

**Б1.В.ДВ.10.01 Минерагения кор выветривания**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, компетентных в области выявления закономерностей формирования кор выветривания для прогноза связанных с ними полезных ископаемых. Основные задачи: формирование у обучающихся практических навыков выявления пространственно-временных условий образования и распространения кор выветривания; установления вещественного состава кор выветривания; формирование у обучающихся знаний об эпохах мощного корообразования и экзогенного рудогенеза, его эволюции в истории Земли; приобретение обучающимися практических навыков характеристики различных типов руд, связанных с корами выветривания.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Литология.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основные понятия и термины, зональность, классификация и картирование кор выветривания, основные факторы, контролирующие их формирование, возраст, время и скорость образования элювия. Породообразующие минералы, геохимические процессы, особенности распределения породообразующих, микро- и редкоземельных элементов, геохимические барьеры в корах выветривания, роль органического вещества при их формировании. Выделение и характеристика эпох мощного корообразования, этапы эволюции формирования рудоносных кор выветривания. Характеристика месторождений кор выветривания и продуктов их ближайшего переотложения, сформированных в различные этапы истории развития земли.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1, ПСК-1.1.

### **Б1.В.ДВ.10 Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.10.02 Минерагения гипергенеза**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, компетентных в области выявления закономерностей формирования месторождений полезных ископаемых в зонах гипергенеза. Основные задачи: формирование у обучающихся знаний об историко-минерагенических провинциях; формирование у обучающихся практических навыков установления этапов формирования гипергенных месторождений; установления эволюции гипергенного минерагенеза в истории Земли и выявления минерагенической специализации этапов гипергенеза.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Литология.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Расшифровка последовательности становления рудных и нерудных скоплений полезного для человека вещества. Оценка вклада каждого минерагенического этапа в этот процесс; получение палеонтологических, стратиграфических, радиологических свидетельств для дробной возрастной привязки событий рудогенеза. Исследование специфики и интервалов становления рудных и нерудных аккумуляций (тектонические, энергетические, флюидные режимы). Выделение и характеристика для каждого историко-минерагенического этапа историко-минерагенических провинций (ИМП); Выявление минерагенической специализации этапов развития Земли (общей и региональной) как отражения глубинных и приповерхностных энергетических обстановок недр. Эволюция гипергенного минерагенеза в истории Земли.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1, ПСК-1.1

### **ФТД Факультативы**

#### **ФТД.В.01 Геохимия изотопов**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Студенты должны усвоить основные понятия об изотопах, их видах и широком распространении в природе; применение изотопов в геологии для определения физико-химических параметров различных процессов и обстановок, палеоклимата, источника рудных и других элементов, определения возраста различных пород (геохронология);

использовать полученные знания в геологической практике применять необходимые методы для решения геологических задач. Студенты должны усвоить теоретические основы геохимии изотопов и могли интерпретировать результаты изотопных отношений.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина Геохимия изотопов относится к факультативным. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Химия. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Общая геохимия, Геохимические методы поисков полезных ископаемых.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение, строение атомного ядра, изотопы, их классификация. Распространенность изотопов, их фракционирование в природных объектах. Основные методы определения абсолютного возраста геологических образований. Радиоактивные и стабильные изотопы в проблеме рудообразования. Радиоактивные изотопы и геохронология. Масс-спектрометрические измерения.

**Формы текущей аттестации:** тестирование

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, ПСК-1.5

**ФТД.В.02 Геохимические методы поисков полезных ископаемых**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Основной целью дисциплины Геохимические методы поисков полезных ископаемых является получение студентом знаний о существующих геохимических методах поисков месторождений полезных ископаемых и возможностях их использования в практике прогнозно-поисковых и геологоразведочных работ в зависимости от типа ландшафта и особенностей геологического строения территории.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: знакомство с теоретическими основами геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых; областями применения каждого метода в практике прогнозно-поисковых работ; освоение методов количественной интерпретации геохимических данных и различных способов (графических, статистических) их обработки.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина Геохимические методы поисков полезных ископаемых является факультативом и относится к вариативной части блока ФТД. «Факультативы» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология специализации "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Химия, Петрография.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

1. Основные положения прогнозно-поисковой геохимии.
2. Геохимическое поле и его локальные аномалии. Статистические параметры геохимического поля.
3. Геохимические ландшафты и их влияние на условия ведения поисков.
4. Литохимические ореолы (первичные, вторичные) и потоки рассеяния рудных месторождений
5. Гидрогеохимические, атмохимические, биогеохимические методы поисков.

**Формы текущей аттестации:** практические задания

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2

## Приложение 5

### Аннотации программ учебной и производственной практик

#### **Б2.Б.01(У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по общей геологии**

##### **1. Цели учебной практики**

Целями учебной практики являются: получение первичных профессиональных умений и навыков по общей геологии.

##### **2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики являются: углубление теоретических знаний; развитие навыков обработки, анализа и хранения полевых геологических материалов и геологической информации; привитие навыков организации труда на научной основе; подготовка студентов к жизни в полевых условиях, работе в коллективе, приобретению навыков, обеспечивающих безопасность труда, сохранение и укрепление здоровья.

##### **3. Время проведения учебной практики** 1 курс, 2 семестр

##### **4. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Вид практики: учебная

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

##### **5. Содержание учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц 324 часов.

*Разделы (этапы) практики.* Практика включает три этапа: подготовительный период, основной этап, камеральный период (заключительный).

1) Подготовительный период включает инструктажи по технике безопасности, вводное аудиторное занятие, выдачу полевого снаряжения и оформление по единому стандарту индивидуальных и бригадных полевых дневников, каталогов образцов, подготовка этикеток и упаковочного материала (мешочков/бумаги).

2) Основной этап включает выезд (1. Семимукский полигон (район окрестностей г. Семилук, Воронежская обл.); 2. полигон Южного федерального университета «Белая речка» (Большой Кавказ, Республика Адыгея)), проведение маршрутов и маршрутов-экскурсий для ознакомления с физико-географической характеристикой района, современными геологическими процессами и их ролью в преобразовании строения земной поверхности и верхней части земной коры, с типами рельефа, как результатом взаимодействия экзогенных и эндогенных геологических факторов, с общими чертами геологического строения района, с месторождениями полезных ископаемых, с минералами и горными породами.

3) Камеральный период (заключительный) включает составление отчета по итогам практики, работа с фондовой литературой производственных организаций – картами, схемами, разрезами, составление эталонной коллекции пород по конкретным стратиграфическим подразделениям и интрузивным комплексам).

##### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики):** Зачет с оценкой

Защита отчета по практике происходит перед специальной комиссией кафедры. В процессе проведения основных видов работ студенты должны освоить операции, приемы и методы полевых геологических исследований. После докладов студентов, вопросов и обсуждения комиссия объявляет оценку по пятибалльной системе с занесением ее в ведомость и зачетку в раздел учебных и производственных практик.

**7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-7, ОПК-3, ОПК-6, ПСК-1.3, ПСК-1.5

#### **Б2.Б.02(У) Учебная практика, технологическая**

##### **1. Цели учебной практики**

Целями учебной практики является закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами в процессе обучения по дисциплинам «Общая геология» и

«Основы палеонтологии и общей стратиграфии», а также приобретение компетенций и практических навыков работы геолога на геологических разрезах.

## **2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики являются:

- знакомство с послойным описанием опорных разрезов осадочных отложений;
- обучение профессиональным навыкам работы на обнажениях, правилам безопасности, сбору и этикетированию образцов;
- обучение сбору ископаемых органических остатков;
- обучение профессиональным навыкам камеральной обработки полевых материалов.

## **3. Время проведения учебной практики 1 курс 2 семестр**

### **4. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Вид практики: учебная

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

### **5. Содержание учебной практики технологической, полевой**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы 108 часов.

Практика включает три этапа: подготовительный этап (Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности, разбивка на бригады, лекция о геологическом строении района практики, изучение литературных источников по теме исследований), полевой этап (работа на опорных разрезах, геологических предприятиях, камеральная обработка полевых материалов, подготовка к следующему маршруту), камеральный этап (систематизация полевых материалов, самоподготовка, составление и оформление отчета).

**Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике:** приемы ориентирования на местности по карте и аэрофотоснимкам с использованием компаса; работа с горным компасом в полевых условиях при замере элементов залегания; геоморфологические наблюдения на местности; отбор образцов; ведение полевой документации; описание геологических разрезов стратифицированных осадочных толщ; изучение четвертичных покровных и аллювиальных образований; обработка и систематизация фактического и литературного материала.

### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики):**

- защита бригадного отчета, включающая 1) индивидуальную оценку качества глав отчета, 2) индивидуальную оценку вклада студента в коллективную работу бригады, 3) индивидуальную оценку ответов на поставленные вопросы;
- в итоге выставляется зачет с оценкой.

### **7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-7; ОПК-5; ПСК-1.5**

## **Б2.Б.03(У) Учебная практика по получению профессиональных умений и навыков по геокартированию**

### **1. Цели учебной практики**

Целью учебной практики является получение профессиональных умений и навыков по геокартированию.

### **2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики по получению профессиональных умений и навыков по геокартированию являются:

- проведение полевых маршрутов с описанием геологических разрезов и отбором образцов в рамках геологического картирования масштаба 1:25 000,
- выполнение сопутствующего комплекса итоговых работ: написание текста геологического отчета, подготовка необходимой документации к нему, в том числе составление геологической карты, серии специальных карт (карты фактического материала, тектонической схемы, карты четвертичных отложений и геоморфологической карты), палеонтологической коллекции с Атласом фауны, эталонной петрографической коллекции с Каталогом образцов.



### **3. Время проведения учебной практики**

2 курс, 4 семестр

### **4. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Вид практики: учебная

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

### **5. Содержание учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по геологическому картированию**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц 324 часа.

Практика включает три этапа: подготовительный этап (первичный инструктаж по ТБ, организационная подготовка полевых работ, переезд и обустройство на месте практики, инструктаж по ТБ на рабочем месте), полевой этап (рекогносцировочные, показательные, маршруты. самостоятельные геологосъемочные маршруты, отбор образцов, камеральная обработка полевых материалов), камеральный этап (составление комплекта геологических карт, обработка и систематизация фактического и литературного материала, написание текста отчета).

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике: приемы ориентирования на местности по карте и аэрофотоснимкам с использованием компаса; работа с горным компасом в полевых условиях при замере элементов залегания; полевые приемы дешифрирования АФС; геоморфологические наблюдения на местности; приемы маршрутного геологического картирования; отбор образцов; ведение полевой документации; описание геологических разрезов стратифицированных осадочных толщ; описание магматических образований и их вторичных изменений; изучение четвертичных покровных и аллювиальных образований; обработка и систематизация фактического и литературного материала.

### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

- защита бригадного отчета, включающая 1) индивидуальную оценку качества графических приложений, 2) индивидуальную оценку качества глав отчета, 3) индивидуальную оценку вклада студента в коллективную работу бригады, 4) индивидуальную оценку ответов на поставленные вопросы;

- в итоге выставляется зачет с оценкой.

### **7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-5; ПСК-1.3**

## **Б2.Б.04(У) Учебная практика, буровая**

**1. Цели учебной практики.** Целью учебной буровой практики является закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков по работе на основных типах буровых агрегатов, технологии бурения, правильной укладке керна буровых скважин с последующей его документацией и отбором проб на различные виды анализов, документации керна и шлама, безопасному ведению буровых работ.

**2. Задачи учебной практики.** Задачами учебной буровой практики является необходимость глубокого изучения производственных процессов и овладение специалистами практическими навыками по следующим основным направлениям:

- знакомство с различными типами технических средств бурения скважин;
- знакомство с технологией бурения различных типов скважин;
- обучение документации керна и отбору различных проб из керна и шлама;
- проектирование скважин для решения различных геологических задач.

### **3. Время проведения учебной практики 2 курс, 4 семестр**

### **4. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Вид практики: учебная

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

### **5. Содержание учебной буровой практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц 108 часов.

*Разделы (этапы) практики.* Программа практики включает следующие этапы работ: 1) подготовительный (инструктаж по технике безопасности; лекция о геологическом строении района практики); 2) полевой этап (выезд на буровой полигон ГПП «Воронежгеология», г. Воронеж, окрестности г. Семилуки, с. Подклетное); 3) камеральный этап с написанием отчета.

*Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике:* Для формирования профессиональных компетенций специалистами во время прохождения учебной буровой практики могут быть использованы следующие образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии: лекции, презентации, лабораторное оборудование, буровое оборудование.

#### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Зачет с оценкой. Защита отчета производится перед комиссией, включающей всех руководителей практики. Итоговая оценка результатов прохождения практики складывается из общей оценки бригады, индивидуальной оценки вклада каждого студента в коллективную работу, индивидуальной оценки защиты отчета.

#### **7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1; ОПК-6; ПСК-1.4**

### **Б2.Б.05(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по геологическому картированию**

#### **1. Цели производственной практики:**

получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по геологическому картированию

#### **2. Задачи производственной практики:**

- Закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения;
- Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в геологосъемочных организациях;
- Приобретение практических навыков в прохождении маршрутов, документации и опробовании горных выработок и скважин;
- Приобретение практических навыков по геологическому картированию.

#### **3. Время проведения производственной практики: 3,4 курс, 6,7 семестр**

#### **4. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

#### **5. Содержание производственной практики:**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 15 зачетных единиц 540 часов.

Этапы практики:

Инструктаж на кафедре, проводимый научным руководителем. Получение и оформление необходимых документов (мед. справка, прививки, дневник, конкретное задание руководителя).

По прибытию на место практики, после устройства на практику, получение задания руководителя практики от предприятия.

Проработка студентом программы практики.

Работа в должности по профессии, ведение дневника практики.

За 2-5 дней до окончания практики сбор геологических материалов для оформления отчета, защита материалов у руководителя от производства.

Защита отчета на кафедре.

*Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике:* Для формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессионально-специализированных компетенций во время прохождения производственной практики могут быть использованы следующие образовательные, научно-

исследовательские и научно-производственные технологии: IT-методы; обучение на основе опыта; опережающая самостоятельная работа; поисковый метод; консультации ведущих специалистов и ученых; использование современного оборудования, средств измерительной техники, средств обработки полученных данных (компьютерной техники с соответствующим программным обеспечением).

**6. Форма промежуточной аттестации:**

зачет с оценкой

**7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-2; ОК-10; ОПК-3; ПСК-1.1; ПСК-1.3; ПСК-1.5; ПСК-1.6

**Б2.Б.06(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая**

**1. Цели производственной практики:**

получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на геологических предприятиях

**2. Задачи производственной практики:**

- Закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения.

- Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на геологических предприятиях.

- Приобретение практических навыков в разведке и оценке месторождений полезных ископаемых

**3. Время проведения производственной практики:**

практика проводится в восьмом и девятом семестрах

**4. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

**5. Содержание производственной практики:**

Самостоятельная проработка студентом программы практики.

Инструктаж на кафедре, проводимый научным руководителем.

Получение и оформление необходимых документов (мед. справка, прививки, дневник, конкретное задание руководителя).

По прибытию на место практики, после устройства на практику, получение задания руководителя практики от предприятия.

Проработка студентом программы практики.

Работа в должности по профессии, ведение дневника практики.

За 2-5 дней до окончания практики сбор геологических материалов для оформления отчета, защита материалов у руководителя от производства.

Защита отчета на кафедре

*Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике:* Для формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессионально-специализированных компетенций во время прохождения производственной практики могут быть использованы следующие образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии: IT-методы; обучение на основе опыта; опережающая самостоятельная работа; поисковый метод; консультации ведущих специалистов и ученых; использование современного оборудования, средств измерительной техники, средств обработки полученных данных (компьютерной техники с соответствующим программным обеспечением).

**6. Форма промежуточной аттестации:**

зачет с оценкой

**7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-2; ОК-10; ОПК-3; ПСК-1.2; ПСК-1.4 ПСК-1.5

## **Б2.Б.07(Пд) Производственная практика, преддипломная**

### **1. Цели производственной преддипломной практики:**

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **2. Задачи производственной преддипломной практики:**

Основные задачи преддипломной практики: 1) обработка материалов производственной практики в геологоразведочных или научных организациях (в том числе при кафедрах ВГУ). За время учебной преддипломной практики студенты приобретают необходимые навыки в области обработки и интерпретации реальной геологической информации. Ведется обучение методам камеральной обработки полевых материалов, геологической трактовке результатов и составлению отчета по итогам камеральных работ. 2) написание и оформление общей и специальной частей дипломной работы; 3) оформление дипломной работы; 4) составление графических приложений и презентации доклада.

### **3. Время проведения производственной практики: 5 курс, семестр А.**

### **4. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

### **5. Содержание производственной практики:**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

Этапы практики:

*Разделы (этапы) практики.*

1) Подготовительный этап. Производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, знакомство с материалами по геологическому строению района.

2) Полевой этап. Участие студента в работе геологической организации в соответствии с должностными инструкциями и штатным расписанием. Сбор полевых материалов по геохимии, петрологии и минералогии района и участка работ. Знакомство с картографическими материалами и эталонной коллекцией образцов горных пород, минералов и руд. Работа в фондах. Знакомство с отчётами о выполненных на объекте геологоразведочных работах, геологическим заданием, проектом и сметой на текущие работы, документами, раскрывающими условия ведения геологоразведочных, добычных, геоэкологических и других работ, предусмотренных лицензионным соглашением. Сбор материалов по организации, методике и технике проводимых работ (разработки месторождения, технологии добычи и переработки минерального сырья, тематических научно-исследовательских работ и т.п.).

2) Камеральный этап. Завершение сбора основных материалов для выпускной квалификационной работы. Руководитель со студентом обсуждает и анализирует общие итоги практики, выполнение программы и полноту собранного материала.

3) Завершающий этап. Составление отчета о производственной практике и защита полевых материалов.

*Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике:* Для формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессионально-специализированных компетенций во время прохождения производственной практики могут быть использованы следующие образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии: IT-методы; обучение на основе опыта; опережающая самостоятельная работа; поисковый метод; консультации ведущих специалистов и ученых; использование современного оборудования, средств измерительной техники, средств обработки полученных данных (компьютерной техники с соответствующим программным обеспечением).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1; ОПК-5; ОПК-6