**Приложение 27**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## ОП.04 Геология

Махачкала 2025

1

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| 2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 8 |
| 3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 32 |
| 4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 36 |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## ОП.04 Геология

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО, входящим в состав укрупненной группы специальностей

21.02.14 Маркшейдерское дело.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина ОП.04 Геология является обязательной частью общепрофессиональной дисциплины профессионального цикла в соответствии с ФГОС по профессии СПО 21.02.14 Маркшейдерское дело.

## Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины – содействовать освоению общих (ОК 1-9) и профессиональных (ПК 1.5, 2.6, 3.1-3.3, 4.1-4.5) компетенций образовательной программы специальности.

Задачи учебной дисциплины:

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

* вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;
* читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;
* определять по геологическим, геоморфологическим, физиографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;
* определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;
* определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;
* определять физические свойства и геофизические поля;
* классифицировать континентальные отложения по типам;
* обобщать фациально-генетические признаки;
* определять элементы геологического строения месторождения;
* выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
* определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям;

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

* физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;
* классификацию и свойства тектонических движений;
* генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;
* эндогенные и экзогенные геологические процессы;
* геологическую и техногенную деятельность человека;
* строение подземной гидросферы;
* структуру и текстуру горных пород;
* физико-химические свойства горных пород;
* основы геологии нефти и газа;
* физические свойства и геофизические поля;
* особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;
* основные минералы и горные породы;
* основные типы месторождений полезных ископаемых;
* основы гидрогеологии: круговорот воды в природе;
* происхождение подземных вод и их физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод;
* основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико- механические свойства;
* основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
* основы фациального анализа;
* способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;
* методы геоморфологических исследований и методы изучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| стратиграфического расчленения; |  | |
|  методы определения возраста геологических  геологических событий | тел | и восстановления  прошлого |

## Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **291** час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **194** часов; самостоятельной работы обучающегося **97** часов.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Количество***  ***часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***291*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***194*** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *50* |
| **Самостоятельная внеаудиторная работа** | *97* |
| ***Итоговая аттестация*** *в форме экзамена* | |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **Раздел 1 Общая геология** |  | **36** |  |
| Введение | Содержание и задачи дисциплины. Науки геологического цикла: история их развития, характеристика и связь с другими естественными науками. Роль геологических наук в формировании диалектического материализма и в развитии народного хозяйства нашей страны Основные задачи геологической  службы на горных предприятиях | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление развернутого плана: этапы развития геологических знаний | 1 |  |
| Тема 1.1 Земля в мировом пространстве | Понятие о Вселенной. Метагалактика и ее масштабы. Галактика, внегалактические туманности. Строение Галактики. Млечный путь. Звездный  мир и межзвездная среда. Эволюция звезд и метагалактики | 2 | 2 |
| Космогонические гипотезы: катастрофические и небулярные. Методы изучения космического пространства. Исследование космического пространства с помощью спутников и межпланетных космических станций.  Значение эволюционного изучения звезд и тел Солнечной системы для более углубленного познания недр Земли | 2 | 2 |
| Солнце, его положение в Галактике. Солнечная система. Характеристика малых и больших планет. Данные новейших исследований Луны, Марса, Венеры. Астероиды, метеориты, кометы. Закономерности строения  Солнечной системы, их значение в развитии гипотез о ее происхождении. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: положение Земли в солнечной системе. | 3 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2. Составление таблицы «Космогонические гипотезы» |  |  |
| Тема: 1.2 Современные  представления о форме, размерах и внутреннем строении Земли | Форма и размеры Земли. Движение Земли по орбите, вращение вокруг оси, мутация. Физические свойства и геофизические поля: масса, плотность, сила тяжести, температура. Понятие о геотермических ступенях и градиенте.  Геофизические поля Земли: магнитное, тепловое, гравитационное. | 2 | 2 |
| Преставления о сферическом строении Земли: биосфера, гидросфера, атмосфера, литосфера. Состав и строение сфер Земли. Химический состав Земли и земной коры. Понятие о кларках. Вещественный состав земной коры.  Понятие о минералах и горных породах. Классификация минералов и горных пород. | 2 | 2 |
| **Практическая работа № 1**  Определение физических свойств минералов и форм нахождения их в  природе | 2 | 2 |
| Понятие о геосферах. Глубинное сейсмическое зондирование Земли. Преставления о сферическом строении Земли: ядро, мантия, земная кора, границы Мохоровичича, Гутенберга, Конрада.  Вещественный состав ядра, мантии, литосферы. Строение материковой и океанической земной коры по сейсмическим данным. Характеристика земной  поверхности. Рельеф суши: горы, равнины. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: внутренние оболочки Земли   2. Составление систематизирующей таблицы: геофизические поля Земли   3. Составление структурно-логической схемы: физические свойства минералов.   4. Составление систематизирующей таблицы: формы нахождения минералов   в природе | 4 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема 1.3 Характеристика внешних оболочек Земли | Атмосфера. Строение атмосферы. Погода и климат. Палеоклиматология, ее значение для поисково-разведочных работ.  Гидросфера. Строение водной оболочки и границы распространения. Круговорот воды в природе. Физические свойства и химический состав морских вод. Рельеф морского дна. Температура, давление и плотность.  Органический мир моря. Движения воды ветровые и вихревые. Роль гидросферы в геологических процессах. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: Атмосфера | 1 |  |
| Тема: 1.4 Возраст и развитие Земли | Догеологическая и геологическая стадия развития Земли. Возраст Земли. Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород. Геологическое время и его деление. Геохронологическая и стратиграфическая шкала. Руководящие ископаемые. Понятие о  палеонтологии. | 2 | 2 |
| **Практическая работа №2**  Определение относительного возраста горных пород. | 2 | 2 |
| История развития земной коры в докембрии, палеозое, мезозое, кайнозое. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление геохронологической шкалы.   2. Составление систематизирующей таблицы: руководящие ископаемые | 3 |  |
| **Раздел 2 Экзогенные геологические процессы** |  | **36** |  |
| Тема: 2.1 Общая характеристика экзогенных и эндогенных процессов. Выветривание горных пород | Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Общие представления о геологических процессах.  Понятие о выветривании горных пород. Виды выветривания. Физическое выветривание. Продукты физического выветривания. Элювий, делювий, коллювий, пролювий, аллювий. Морозное выветривание. Химическое выветривание. Коры выветривания и их типы. Роль организмов в процессах  выветривания. Образование почв. Взаимосвязь между различными видами | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | выветривания |  |  |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: выветривание | 1 |  |
| Тема: 2.2 Геологическая деятельность ветра | Геологическая деятельность ветра. Ветер как фактор разрушения горных пород. Зависимость разрушительного действия ветра от климата,  растительности, ландшафта, деятельности человека. Деятельность ветра в пустынях. Лёсс и его происхождение. Формы эолового рельефа. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: геологическая деятельность ветра | 1 |  |
| Тема: 2.3 Геологическая деятельность текучих вод | Геологическая деятельность поверхностных водотоков. Деятельность текучей воды: разрушение, перенос, отложение, смыв и размыв (эрозия) поверхностного слоя земли. Продольный профиль долины. Базис аррозии. Строение речных долин. Речные террасы, их типы. Стадии развития рек. Образование меандр и стариц. Формы эрозионного рельефа. Водопады, пороги. Перенос и отложение осадков. Речные отложения. Временные  водные потоки. Образование оврагов. Элементы оврага. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: геологическая деятельность  текущих вод | 1 |  |
| Тема: 2.4 Геологическая деятельность подземных вод | Основы гидрогеологии: круговорот воды в природе. Происхождение подземных вод и их физические свойства. Газовый и бактериальный состав подземных вод. Воды зоны аэрации. Грунтовые и артезианские воды. Подземные воды в трещиноватых и закарстованных породах. Геологическая деятельность подземных вод. Строение подземной гидросферы.  Подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород. | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Минеральные, промышленные и термальные воды. Суффозия, плывуны.  Оползни и причины их образования. |  |  |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: геологическая деятельность  подземных вод | 1 |  |
| Тема: 2.5 Геологическая деятельность ледников | Геологическая деятельность льда. Источники его образования и виды. Многолетняя (вечная) мерзлота. Снеговая линия, ее уровень. Стадии превращения снега в ледники Типы ледников. Формы рельефа, возникающие в результате деятельности материковых и горных ледников. Перенос обломочного материала льдом и талыми ледниковыми водами. Водно- ледниковые (флювиогляциальные) и озерно-ледниковые отложения. Морена и ее типы. Озы, камы, зандры. Древние оледенения, их признаки и  периодичность. Возможные причины возникновения оледенения | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: геологическая деятельность льда | 1 |  |
| Тема: 2.6 Геологическая деятельность моря | Геологическая деятельность моря: разрушение, перенос и отложения грунтов. Деятельность прибоя. Абразия, трансгрессия и регрессия моря. Береговые формы рельефа и типы берегов моря. Формирование мелководных осадков.  Геологическая деятельность озер и болот, их типы. Отложения озер и болот Образование торфа и сапропеля. Условия погребения торфяников и превращения торфа в бурый уголь. Условия осаждения поваренной соли, глауберовой соли и соды. Отложения древних соленых озер. Литогенез. Типы литогенеза. Диагенез. Постдиагенетические изменения осадочных горных  пород. Основы фациального анализа. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1. Составление структурно-логической схемы: геологическая деятельность  моря |  |  |
| Тема: 2.7 Геологическая деятельность озер и болот | Происхождение озер и их классификация. Химический состав озерных вод и их физическая характеристика. Масштабы разрушительной и аккумулятивной деятельности озер. Обломочные осадки, рудные и органические илы. Отложение соленых озер. Болота и их происхождение. Образование торфа и сапропеля. Процессы углефикации отложений.  Образование бурового, каменного углей, антрацита. Роль болот и озер в образовании месторождений полезных ископаемых | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: роль болот в образовании полезных ископаемых | 1 |  |
| Тема: 2.8 Основы фациального анализа | Геологические результаты экзогенных процессов. Изменение рельефа суши при экзогенных процессах. Сглаживание горных стран, расчленение равнины. Масштабы морского и континентального осадконакопления. Диагенез осадков. Образование осадочных горных пород. Осадочные горные породы как показатель среды осадконакопления. Методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.  Фации, типы фаций. Формации. Вопросы палеогеографии. Деятельность человека, ее влияние на экзогенные геологические процессы | 2 | 2 |
| **Практическая работа№3**  Определение по геологическим, геоморфологическим, физико- географическим картам и фотографиям форм и элементов форм рельефа. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление классификации континентальных отложения по типам.   2. Составление систематизирующей таблицы: фациально-генетические признаки | 2 |  |
| Тема 2.9 Горные породы | Горные породы, условия образования. Физико-химические свойства горных  пород. Особенности изучения горных пород: минеральный состав, структуры, | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | текстуры, форма залегания. |  |  |
| **Практическая работа № 4**  Определение основных структур, текстур и условий образования горных  пород. | 2 | 2 |
| Осадочные породы: минеральный состав, формы залегания, химическая классификация. Краткая характеристика главнейших представителей обломочных, химических и органогенных пород. Метаморфические породы, условия образования, минеральный состав, классификация. Характеристика отдельных представителей метаморфических пород. Распространение в  земной коре магматических, метаморфических и осадочных пород | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление обобщающей структурно-логической схемы: горные породы.   2. Подготовка сообщения: интересное в мире камня   3. Составление обобщающей структурно-логической схемы: структуры и текстуры осадочных горных пород | 3 |  |
| **Раздел 3 Эндогенные геологические процессы** |  | **15** |  |
| Тема: 3.1 Эффузивный магматизм | Эндогенные процессы. Вулканы и их деятельность. Типы вулканов, их общая морфология и распространение. Причины вулканических извержений Понятия о магме и лаве. Типы излияния лавы. Продукты извержения. Поствулканические явления. Полезные ископаемые вулканического  происхождения. Проблема использования вулканического тепла | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: эффузивный магматизм | 1 |  |
| Тема: 3.2 Интрузивный магматизм | Глубинный магматизм. Понятие об интрузиях. Типы интрузий. Интрузии абиссальные и гипабиссальные, их формы. Происхождение магмы. Понятие о дифференциации и ассимиляции магмы. Понятие о метаморфизме горных пород. Виды метаморфизма: термальный, контактный, динамометаморфизм.  Химические и физические процессы; происходящие при метаморфизме. | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Полезные ископаемые, образующиеся в результате метаморфизма. Понятие о  метаморфических фракциях |  |  |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: интрузивный магматизм | 1 |  |
| Тема 3.3 Метаморфизм | Понятие о метоморфизме. Виды метаморфизма. Динамометаморфизм. Термальный и гидротермальный метаморфизм. Измерение горных пород на контакте с магмой. Образование горных пород и минералов при контактовом метаморфизме. Региональный метаморфизм. Законы метаморфизма. Примеры горных пород, образующихся при региональном метаморфизме. Ультраметаморфизм, гранитизация. Геологическая деятельность - следствие  внутренней и внешней динамики Земли | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: эндогенные процессы | 1 |  |
| Тема: 3.4 Движения земной коры | Тектонические процессы, происходящие в земной коре и их различные формы проявления. Основные положения тектоники плит. Дивергентные, конвергентные и трансформные границы. Классификация и свойства тектонических движений. Методы установления современных тектонических движений. Перемещение берегов. Географическое распределение новейших  тектонических движений в рельефе как результат взаимодействия с внешними процессами разрушения и накопления | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: тектонические процессы | 1 |  |
| Тема: 3.5 Землетрясения | Землетрясения как один из видов тектонических процессов. Сейсмические явления. Землетрясения и моретрясения. Типы землетрясений. Сейсмические и асейсмические области земной коры. Геологические методы изучения  землетрясений. Понятие о шкале их интенсивности. Последствия | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | землетрясений. Разрушение построек; природные явления, сопровождающие  землетрясения. Геологическая и техногенная деятельность человека |  |  |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: взаимосвязь экзогенных и   эндогенных процессов | 1 |  |
| **Раздел 4 Основы кристаллографии и минералогии** |  | **51** |  |
| Тема 4.1 Основы кристаллохимии и кристаллографии | Понятия об агрегатном состоянии, упорядоченном и неупорядоченном строении вещества земной коры. Основные свойства кристаллических веществ. Образование и рост кристаллов. Кристаллическая решетка.  Элементы симметрии кристаллов. Понятие о сингониях. Зависимость физических свойств веществ от их химического состава и строения | 2 | 2 |
| **Практическая работа №5**  Определение элементов симметрии по кристаллографическим формам и  описание в соответствии с требованиями к ведению полевых наблюдений и документации | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: основные свойства кристаллических веществ.  1. Составление систематизирующей таблицы: классификация элементов симметрии кристаллов | 2 |  |
| Тема 4.2 Основные физические свойства, формы и ассоциации минералов | Понятие о минералах. Условия образования минералов. Формы нахождения минералов в природе. Друзы, щетки, секреции, конкреции, оолиты, натечные формы, примазки, землистые агрегаты. Ассоциации минералов. Основные физические свойства минералов: оптические, механические и  морфологические. Макроскопическое определение минералов по их | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | физическим свойствам |  |  |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: формы нахождения минералов в природе; физические свойства минералов | 1 |  |
| Тема 4.3 Химический состав минералов | Общие закономерности химического состава минералов. Понятие о постоянном и переменном химическом составе. Химические формулы минералов. Полиморфизм. Изоморфизм. Содержание основных компонентов в минералах. Содержание элементов - примесей в минералах.  Основные принципы классификации: генетические, морфологические, по внешним признакам, по химическому составу, промышленному значению,  методам обогащения. Классификация минералов. Принципы классификации. Кристаллохимическая классификация минералов | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление систематизирующей таблицы: классификация минералов | 1 |  |
| Тема 4.4 Процессы образования минералов | Основные геологические процессы образования минералов. Эндогенные процессы образования минералов. Магматические процессы - собственно- магматический, пегматитовый. Постмагматические процессы – пневматолитовый и гидротермальный процесс. Экзогенные процессы образования минералов. Процессы химического выветривания - образование зон окисления, выщелачивания, обогащения, коры выветривания, железных шляп, латеритных процессов. Образование минералов в водных бассейнах.  Метаморфогенные процессы образования минералов в природе.  Выращивание искусственных минералов в лабораторных условиях | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление систематизирующей таблицы: геологические процессы   образования минералов | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема 4.5 Диагностические свойства минералов | Диагностические свойства минералов. Парагенетические ассоциации  минералов | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Подготовка сообщения на тему: учет парагенетических ассоциаций   минералов при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых | 1 |  |
| Тема 4.6 Основные минералы и горные породы. Самородные  элементы и сернистые соединения | Самородные элементы. Характеристика их основных представителей. Самородные металлы - золото, серебро, платина, медь; неметаллы - сера, алмаз, графит. Сернистые соединения (сульфиды) Их общая характеристика и принципы классификации. Характеристика основных представителей класса. Сульфиды - пирит, халькопирит, пирротин, галенит, сфалерит, киноварь,  антимонит, молибденит, борнит | 2 | 2 |
| **Практическая работа №6**  Определение физических свойств минералов классов (самородные элементы,  сульфиды) с помощью определителя и описание в соответствии с требованиями к ведению полевых наблюдений и документации. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление определителя минералов: самородные элементы.   2. Составление определителя минералов: сульфиды. | 2 |  |
| Тема 4.7 Галоидные соединения, оксиды и гидроксиды | Галоидные соединения (галогениды). Общая характеристика класса галоидов. Характеристика его основных представителей. Галогениды - галит, сильвин, карналлит, флюорит. Оксиды и гидроксиды. Общая характеристика классов оксидов (окислов) и гидроксидов (гидроокислов). Понятия о простых и слож- ных оксидах и гидроксидах. Характеристика их основных представителей - корунд, гематит, касситерит, кварц и его разновидности, магнетит, хромит,  ильменит, диаспор, бемит, вольфрамит, лимонит, манганит, псиломелан, опал | 2 | 2 |
| **Практическая работа №7**  Определение физических свойств минералов различных классов с помощью определителя (галогениды, оксиды и гидроксиды) и описание в соответствии  с требованиями к ведению полевых наблюдений и документации | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление определителя минералов: оксиды и гидроксиды.   2. Составление определителя минералов: галогениды. | 2 |  |
| Тема 4.8 Карбонаты и сульфаты | Карбонаты. Общая характеристика класса. Характеристика основных его представителей - кальцит, магнезит, доломит, сидерит, арагонит, малахит. Сульфаты. Общая характеристика класса. Характеристика основных его  представителей - ангидрит, барит, гипс | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление определителя минералов: карбонаты, сульфаты | 1 |  |
| Тема 4.9 Фосфаты, вольфраматы и молибдаты | Фосфаты. Общая характеристика класса. Характеристика основных его представителей - апатит, фосфорит. Вольфраматы и молибдаты. Общая характеристика классов. Характеристика основных их представителей -  шеелит и повелит | 2 | 2 |
| **Практическая работа №8**  Определение физических свойств минералов различных классов с помощью определителя (карбонаты, сульфаты, фосфаты, вольфраматы, молибдаты) и  описание в соответствии с требованиями к ведению полевых наблюдений и документации | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление определителя минералов: вольфраматы, молибдаты.   2. Составление определителя минералов: фосфаты | 2 |  |
| Тема 4.10 Островные и цепочечные силикаты | Силикаты. Общая характеристика класса силикатов и особенности минерального строения. Принципы классификации силикатов. Ха- рактеристика основных представителей Силикаты с изолированными кремнекислородными тетраэдрами и добавочными анионами (оливин,  гранаты, циркон, топаз). Силикаты с кольцевыми анионными радикалами - | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | берилл, турмалин. Силикаты цепочечной структуры – авгит |  |  |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: классификация силикатов | 1 |  |
| Тема 4.11 Ленточные и каркасные силикаты | Силикаты ленточной структуры - тальк, серпентин, асбест, каолинит, слюды, хлорит. Силикаты каркасной структуры – ортоклаз, микроклин, плагиоклазы,  нефелин | 2 | 2 |
| **Практическая работа №9**  Определение физических свойств минералов класса силикатов с помощью определителя и описание в соответствии с требованиями к ведению полевых  наблюдений и документации | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление определителя минералов: силикаты | 2 |  |
| Тема 4.12 Методы  минералогических исследований | Методы диагностики и изучения минералов. Полевые и лабораторные методы диагностики минералов и их изучения. Визуальные методы, под бинокуляром, под микроскопом (в отраженном и проходящем свете).  Спектральный, полуколичественный, химический анализы | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: методы диагностики и изучения минералов | 1 |  |
| **Раздел 5 Основы петрографии** |  | **27** |  |
| Тема 5.1 Классификация горных пород | Задачи, содержание петрографии. Физико-химические свойства горных пород. Определение понятия "горные породы". Породообразующие, акцессорные и вторичные минералы. Структура и текстура горных пород. Классификация горных пород. Методы исследования горных пород. Общие принципы визуального и макроскопического их определения. Основные  методы лабораторных исследований горных пород. Поляризационный | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | микроскоп. |  |  |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: классификация горных пород | 1 |  |
| Тема 5.2 Магматические горные породы | Понятие об образовании магматических пород. Интрузивные и эффузивные породы, и их отличие по внешним признакам. Особенности их структуры и текстуры. Жильные магматические породы. Магматические горные породы, их распространенность. Минеральный и химический состав магматических горных пород, их структура и текстура. Классификация магматических пород по химическому составу и зависимость от содержания кремнекислоты (ультраосновные, основные, средние и кислые породы). Понятие о щелочных породах. Кислые породы - граниты, липариты, кварцевые порфиры, аплиты, пегматиты. Средние породы - диориты, андезиты, порфириты, сиениты и трахиты. Основные породы - габбро, базальты, диабазы, диабазовые и базальтовые порфириты. Ультраосновные породы - перидотиты,  пироксениты, дуниты. Щелочные породы - нефелиновые сиениты | 2 | 2 |
| **Практическая работа №10**  Макроскопическое определение и описание структуры и текстуры  контрольных образцов магматических горных пород в соответствии с требованиями к ведению полевых наблюдений и документации | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: классификация магматических горных пород.   2. Изготовление макета: формы интрузий | 2 |  |
| Тема 5.3 Осадочные горные породы | Минеральный состав осадочных горных пород. Структура и текстура осадочных пород. Обломочные породы. Глинистые породы, химические и органогенные породы. Классификация осадочных пород по происхождению. Обломочные породы. Понятие об обломочных породах и их классификация. Структура обломочных пород и их разновидности.  Крупнообломочные породы. Классификация крупнообломочных пород в | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | зависимости от размера, формы обломков и их цементации. Среднеобломочные породы (песчаные породы - пески и песчаники). Мелкообломочные породы (алевритовые - алевриты и алевролиты).  Глинистые породы выделение глинистых пород в самостоятельную группу. Аргиллиты. Каолинит. Суглинки. Супеси. Химические (хемогенные) породы. Понятие о хемогенных породах и условиях их образования. Структура и текстура хемогенных пород. Представители хемогенных пород - железные и марганцевые руды, соли, бокситы, фосфориты, мергели, известняки.  Роль осадочных горных пород в строении земной коры.  Понятие о рассыпных месторождениях и их образовании |  |  |
| **Практическая работа №11**  Макроскопическое определение и описание структуры и текстуры контрольных образцов осадочных горных пород в соответствии с  требованиями к ведению полевых наблюдений и документации | 2 | 2 |
| Органогенные породы. Понятие об органогенных породах, структура и текстура. Представители органогенных пород: известняки, мел, опоки, диатомиты. Каустобиолиты - нефть, ископаемые угли, горючие сланцы,  асфальт, озокерит. | 2 | 2 |
| **Практическая работа №12**  Макроскопическое определение и описание структуры и текстуры  контрольных образцов каустобиолитов в соответствии с требованиями к ведению полевых наблюдений и документации | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: классификация осадочных горных пород.   2. Составление таблицы: каустобиолиты. | 4 |  |
| Тема 5.4 Метаморфические горные породы | Понятие о метаморфических породах. Структура метаморфических пород и их характерные текстуры (сланцеватая, полосчатая, очковая). Классификация метаморфических пород.  Метаморфические горные породы, их минеральный состав. Структура и текстура. Ортометаморфические и параметаморфические горные породы.  Краткая характеристика главнейших типов метаморфических горных пород - | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | филлиты, метаморфические и кристаллические сланцы, гнейсы и  амфиболиты, мраморы, кварциты, грану литы, эклогиты, контактные роговики, скарны |  |  |
| **Практическая работа №13**  Макроскопическое определение и описание структуры и текстуры  метаморфических горных пород в соответствии с требованиями к ведению полевых наблюдений и документации | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: классификация метаморфических горных пород   2. Подготовка сообщения: интересное в мире камня | 2 |  |
| **Раздел 6 Основы исторической геологии** |  | **15** |  |
| Тема 6.1 Платформы и геосинклинали | Современные представления о развитии Земли Строение платформ,  геосинклиналей, щитов, синеклиз, антиклиз. Теория мобилизма | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление схем строения платформ, щитов, синеклиз, антиклиз | 1 |  |
| Тема 6.2 Основные геологические структуры Северо-Востока России | Охотско-Чукотский вулканический пояс, его строение. Мезозоиды Яно-  Колымской области | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Подготовка сообщения: геологические особенности района города Махачкала | 1 |  |
| Тема 6.3 Особенности геологического строения  Города Махачкала | Геологическое строение Города Махачкала. Геологические комплексы Города Махачкала | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1.Анализ геологического строения района Города Махачкала |  |  |
| Тема 6.4 История развития Земли | История Земли в докембрии. История Земли в палеозое, мезозое, кайнозое.  Современные представления о формировании земной коры | 2 | 2 |
| **Практическая работа №14**  Изучение основных руководящих форм ископаемых организмов | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление таблицы: руководящие ископаемые | 2 |  |
| **Раздел 7 Основы структурной**  **геологии** |  | **42** |
| Тема 7.1 Тектонические нарушения | Структурная геология как раздел геотектоники, взаимосвязь с другими разделами геологии, топографией, математикой. Структурная геология её сущность и задачи. Практическое значение структурной геологии. Современное состояние, назначение и основные виды геологического картографирования. Геологическая карта и другие виды геологической графики. Содержание, назначение, масштабы и типы геологических карт. Сводная стратиграфическая колонка и геологический разрез. Условные знаки  и индексы на геологических картах и разрезах. Требования к оформлению геологических карт | 2 | 2 |
| **Практическая работа №15**  Построение топографического рельефа по учебным и геологическим картам. | 2 | 2 |
| Понятие пласт (слой), элементы его залегания. Нарушенная и ненарушенная форма залегания горных пород. Элементы залегания горных пород. Простирание, падение, угол падения. Измерение элементов залегания с помощью горного компаса. Устройство горного комплекса и методы работы  с ними. Работа с горным компасом. Понятие о тектонических нарушениях. Типы тектонических нарушений. Полевой дневник, правила его заполнения. | 2 | 2 |
| **Практическая работа №16**  Ведение полевого дневника. Определение элементов залегания пласта (слоя)  с помощью горного компаса. | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление систематизирующей таблицы: типы тектонических нарушений.   2. Описание тектонических нарушений по фотографиям.   3. Составление сообщение на тему: работа с горным компасом | 4 |  |
| Тема: 7.2 Основные формы  залегания изверженных горных пород | Формы залегания интрузивных магматических пород: батолиты, штоки, лакколиты, лаполиты, дайки, жилы. Определение возраста интрузий. Контак- товые явления. Ксенолиты, первичные трещины. Изображение интрузивных тел на геологических картах.  Первичные формы залегания вулканических пород. Вулканические покровы и потоки. Жерловые и субвулканические тела. Вулканогенные тектонические структуры. Определение возраста эффузивных пород. Изображение  эффузивных пород на геологических картах | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: формы залегания эффузивных  и интрузивных пород | 1 |  |
| Тема 7.3 Основные формы  залегания осадочных горных пород | Слой как форма залегания горных пород. Первичное внутреннее строение осадочных пород. Понятие о слое, его элементы. Сложность классификация слоистости по мощности и условиям образования. Взаимоотношение слоев, изменение мощности и состава отложений. Согласное и несогласное залегания слоистых толщ. Образование слоистых толщ. Первичные структуры осадочных комплексов. Понятие о первичном (ненарушенном) залегании и вторичном (нарушенном) залегании слоев. Горизонтальное залегание слоев. Признаки горизонтального залегания слоев. Изображение горизонтально залегающих слоев на геологической карте. Определение  мощности слоя | 2 | 2 |
| **Практическая работа №17**  Построение геологического разреза с горизонтальным залеганием горных  пород по результатам полевых наблюдений, документации геологических | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | объектов. |  |  |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: формы залегания осадочных пород | 2 |  |
| Тема 7.4 Наклонное залегание горных пород | Наклонное залегание слоев. Элементы залегания наклонного слоя. Работа с горным компасом. Чтение геологической карты. Изображение наклонных слоев на геологических картах. Составление разрезов наклонно залегающих  слоев | 2 | 2 |
| **Практическая работа №18**  Построение геологических разрезов с наклонным залеганием горных пород по результатам полевых наблюдений, документации геологических объектов | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: наклонное залегание осадочных пород. | 2 |  |
| Тема 7.5 Складчатые тектонические нарушения | Деформации горных пород. Общие понятия о деформациях. Упругая, пластическая и хрупкая деформации. Складчатые формы залегания слоев. Понятие о складках и их элементах. Морфологическая классификация складок. Кинематическая классификация складок. Основные условия образования складок. Изображение складок на планах, геологических картах  разрезах. Горный компас | 2 | 2 |
| **Практическая работа №19**  Построение геологических разрезов со складчатым залеганием горных пород  по результатам полевых наблюдений, документации геологических объектов | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: складчатые нарушения | 2 |  |
| Тема 7.6 Разрывные нарушения | Разрывные нарушения в горных породах. Трещины, их типы и | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | происхождение. Кливаж, разрывные смещения. Явления, сопровождающие разрывные нарушения, методы их изучения. Разрывы со смещением. Классификация разрывов со смещением. Сбросы. Элементы. Элементы сброса. Классификация сбросов. Взбросы. Элементы взбросов. Классификация взбросов. Грабены и горсти. Сдвиги. Раздвиги. Надвиги. Изображение разрывов со смещением на картах и планах. Чтение геологической карты. Формы залегания и структура метаморфических  комплексов Влияние условий образования метаморфизма на характер структуры метаморфических комплексов. Геологические карты и разрезы |  |  |
| **Практическая работа №20**  Чтение геологических карт с определением форм залегания горных пород,  видов разрывных нарушений и составление по ним схематических геологических разрезов и стратиграфических колонок. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление систематизирующей таблицы: типы тектонических нарушений.   2. Составление структурно-логической схемы: разрывные нарушения | 2 |  |
| Тема 7.7 Основные структурные элементы земной коры | Основные структурные элементы земной коры: океаны и континенты, платформы и геосинклинали. Общие особенности строения материковой и океанической земной коры. Геосинклинальные области. Основные структурные элементы геосинклинальных областей. Этапы развития геосинклинальных областей. Орогенные области. Основные структурные элементы орогенных областей. Этапы развития горных областей. Соотношение горных областей с геосинклинальными областями и платформами. Платформы. Общая характеристика, основные структурные элементы платформы. Общие закономерности строения и  истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: стадии развития | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | геосинклиналей |  |  |
| **Раздел 8 Месторождения полезных ископаемых** |  | **38** |
| Тема 8.1 Классификация месторождений  полезных ископаемых | Основы генетической и промышленной сертификации. Краткие сведения об истории учения о месторождениях полезных ископаемых. Основные группы полезных ископаемых. Основные понятия - минерал, руда, рудное тело, порода, минерализованные точки, рудопроявления. Условия формирования месторождений полезных ископаемых. Круговорот веществ в осадочном,  магматическом и метаморфическом цикле, условия их дифференциации в этом круговороте | 2 |  |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: круговорот веществ | 1 |  |
| Тема 8.2 Генетические типы месторождений  полезных ископаемых | Основные типы месторождений полезных ископаемых. Геологические условия образования месторождений полезных ископаемых. Классификация и краткая характеристика выделяемых месторождений. Эндогенные  месторождения - магматические, пегматитовые, скарновые, гидротермальные; гипергенные месторождения. | 2 | 2 |
| Экзогенные месторождения. Осадочные (седиментогенные) месторождения. Россыпные месторождения. Месторождения химических осадков. Месторождения биохимические. Характеристика поверхностных геохимических процессов, способствующих образованию (осадочных)  месторождений полезных ископаемых. | 2 | 2 |
| Метаморфогенные месторождения, их общая характеристика, основные типы и условия формирования. Условия локализации и размещения метаморфогенных месторождений полезных ископаемых, их связь с  геологическими типами метаморфизма и некоторыми частными петрогенетическими явлениями | 2 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: генетические типы | 2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | месторождений |  |  |
| Тема 8.3 Месторождения черных и легирующих металлов | Общие сведения о металлических полезных ископаемых. Классификация металлов. Месторождения черных и легирующих металлов. Краткая характеристика основных генетических типов месторождений железа, хрома, марганца, ванадия, титана; их геологическая позиция и основные  закономерности размещения в геосинклинальных областях и на платформах | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление определителя черных и легирующих металлов | 1 |  |
| Тема 8.4 Месторождения цветных металлов | Месторождения цветных металлов. Краткая характеристика основных  генетических типов месторождений цветных металлов: меди, свинца, цинка, никеля, кобальта, молибдена, вольфрама, олова, ртути, алюминия, магния | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: месторождения цветных металлов | 1 |  |
| Тема 8.5 Месторождения  благородных, редкоземельных и радиоактивных металлов | Краткая характеристика месторождений благородных металлов (золото, серебро, платина). Месторождения редкоземельных металлов: бериллий, цезий, литий, германий, селен, цирконий, ниобий, тантал. Краткая характеристика месторождений радиоактивных металлов (уран, радий,  торий) | 2 | 2 |
| **Практическая работа №21**  Составление характеристики месторождений черных, цветных, благородных, редкоземельных и радиоактивных металлов. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы по теме: месторождения благородных, редкоземельных и радиоактивных металлов.   2. Анализ геологического строения месторождения благородных металлов | 2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема 8.6 Месторождения неметаллических полезных ископаемых | Значение неметаллических полезных ископаемых для народного хозяйства страны. Месторождения неметаллических полезных ископаемых, являющихся сырьем для различных отраслей промышленности: индустриальной, химической и сельского хозяйства, строительства, для производства абразивных материалов, драгоценных и цветных камней.  Месторождения индустриального сырья. Слюды. Графит. Флюорит. Алмазы. Пьезосырье: горный хрусталь, исландский шпат, турмалин. Корунд, наждак. Месторождения химического сырья и минеральных удобрений. Апатиты и фосфориты. Соли. Самородная сера. Месторождения огнеупорного и  керамического сырья. Магнезит. Асбест, тальк, глины огнеупорные. | 2 | 2 |
| Месторождения строительных и производственных материалов. Цементное сырье: известняки, мергели, мел, гипс, глины. Естественно-строительные материалы: щебень, гравий, пески, глины. Месторождения драгоценных, поделочных и облицовочных камней. Алмаз, берилл, топаз, кварц. Яшма,  агат, нефрит. Мраморы, лабродориты, кварциты, граниты, диориты, лавобрекчии | 2 | 2 |
| **Практическая работа №22**  Составление характеристики месторождений неметаллических полезных ископаемых. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление систематизирующей таблицы: классификация   неметаллических полезных ископаемых | 3 |  |
| Тема 8.7 Месторождения горючих полезных ископаемых | Подразделение горючих полезных ископаемых на три группы: твердые, жидкие, газообразные. Основы геологии нефти и газа. Генетическая классификация месторождений горючих полезных ископаемых.  Характеристика месторождений угля, нефти, горючих сланцев, торфа и природного газа | 2 | 2 |
| **Практическая работа №23**  Составление характеристики месторождений горючих полезных ископаемых. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной   технической литературы. | 2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   1. Составление систематизирующей таблицы: классификация горючих полезных ископаемых. 2. Анализ геологического строения месторождения горючих полезных ископаемых на основе изучения геофизических данных |  |  |
| **Раздел 9 Геологическая съемка, поиски и разведка**  **месторождений полезных ископаемых** |  | **19** |  |
| Тема 9.1 Геологическая съемка | Геологическая съемка как метод изучения геологического района, месторождения. Геофизические методы при сверхглубоком бурении. Значение космической информации. Организация геологосъемочных работ. Периоды геологической съемки Приемы и стадии геологического  картографирования | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: масштабы геологических карт | 1 |  |
| Тема 9.2 Геологическая карта и другие виды геологической  графики | Геологические карты, их масштабы, разновидности и специализация. Особенности крупномасштабных карт. Основные правила чтения геологических карт. Современные геологические, тектонические,  структурные и другие карты. Стадии геологоразведочного процесса. Современные методы картографирования, их комплексность | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: назначение и разновидности геологических карт | 1 |  |
| Тема 9.3 Поиски месторождений полезных ископаемых | Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.  Понятие о поиске месторождений полезных ископаемых. Задачи поисков. Поиск и разведка - две стадии единого геологоразведочного процесса.  Геологические предпосылки поисков, основанные на признаках связей между  типами пород и генетическими группами месторождений полезных | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ископаемых. Поисковые признаки и приемы поисков поверхностных  месторождений и месторождений, не выходящих на поверхность |  |  |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление систематизирующей таблицы: классификация   континентальных отложений по типам | 1 |  |
| Тема 9.4 Разведка месторождений полезных ископаемых | Стадии разведочных работ, их содержание и задачи. Методы разведки. Способы и средства изучения и съемки объектов горного производства.  Методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения. Методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого. Виды разведки. Разведка бурением. Геофизические способы разведки. Основные принципы системы разведки и технические средства, используемые для ее проведения. Понятие о классификации запасов. Примеры разведки типичных представителей разных морфологических групп месторождений полезных ископаемых Эксплуатационная разведка. Рудничная и шахтная геология, ее  задачи. Рациональное использование полезных ископаемых. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление систематизирующей таблицы: стадии геологоразведочных работ.   2. Подготовка сообщения: фациально-генетические признаки отложений | 1 |  |
| Тема 9.5 Опробование месторождений  полезных ископаемых | Назначение опробования и его виды. Методы опробования. Основные способы опробования. Геологическая и техническая документация опробования. Кондиции на полезные ископаемые. Классификация запасов.  производить подсчет запасов руды по данным геологической разведки | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1. Составление структурно-логической схемы: опробование месторождений   полезных ископаемых |  |  |
| Тема 9.6 Подсчет запасов месторождений  полезных ископаемых | Основные параметры для подсчета запасов полезных ископаемых. Основы подсчета запасов. Геолого-экономическая характеристика месторождений полезных ископаемых. Методы подсчета запасов. Геологическая  документация при подсчете. Государственная комиссия по запасам, ее требования и инструкции. Оценка эксплуатируемого месторождения | 2 | 2 |
| **Практическая работа №24**  Подсчет запасов месторождений полезных ископаемых (одним из методов) с определением элементов геологического строения месторождения и промышленности типа месторождения полезного ископаемого | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   * 1. Составление структурно-логической схемы: классификация запасов.   2. Подсчет запасов месторождений полезных ископаемых по заданным параметрам | 2 |  |
| **Раздел 10 Основы гидрогеологии и инженерной геологии** |  | **12** |  |
| Тема 10.1 Особенности гидрогеологических условий месторождений полезных ископаемых. | Классификация подземных вод, краткая характеристика их основных типов. Основные приемы проведения гидрогеологических исследований при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых. Условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод. Методы борьбы с подземными и поверхностными водами при подземной и открытой разработке месторождений. Задачи гидрогеологической службы на шахтах, рудниках и карьерах. Гидрогеологические исследования для  проектирования горных предприятий | 2 | 2 |
| **Практическая работа №25**  Определение величины водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**   1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной   технической литературы. | 2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Решение задач на определение величины водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям |  |  |
| Тема 10.2 Особенности инженерно- геологических условий  месторождений полезных ископаемых | Инженерная геология. Задачи инженерно-геологических исследований. Основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико- механические свойства. Современные геологические, инженерно- геологические процессы и явления. Инженерно-геологические изыскания и их методика. Инженерно-геологическая оценка грунтов. Осушение  месторождений полезных ископаемых | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы: инженерно- геологическое изучение месторождения | 1 |  |
| Тема 10.3 Инженерно- геологические исследования | Инженерно-геологические исследования для проектирования горных  предприятий | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Составление структурно-логической схемы по дисциплине | 1 |  |
|  | **Всего** | **291** |

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Геология; лаборатории геологических и гидрогеологических исследований.

Оборудование учебного кабинета:

* + - посадочных мест по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя;
    - карты солнечной системы и звездного мира, карты Земли;
    - коллекции минералов и горных пород, горный компас (20 шт.);
    - геологические карты складчатых и разрывных деформаций, карты разрезов земной коры, геоморфологические карты форм рельефа местности;
    - карты естественных обнажений, образцы ископаемой флоры и фауны;
    - геологические карты стратиграфии и тектоники местности;
    - различные структурные формы геологических тел;
    - разнообразные геологические карты: карты горизонтального и наклонного залегания полезных ископаемы, карты разрезов залегания слоев, карты складок поверхности, геологические карты с разрывными нарушениями;
    - таблицы статистической обработки замеров трещин;
    - карты тектонических нарушений, геологические карты распространения эффузивных и пирокластических пород;
    - образцы различных фаций магматических и метаморфических пород;
    - тектонические карты мира;
    - макеты территорий месторождений полезных ископаемых, коллекции минералов, горных пород, полезных ископаемых, контурные карты.

Технические средства обучения:

* + - компьютер с лицензионно-программным обеспечением и

мультимедиапроектор, видиомагнитофон, видиофильмы.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

* + - гидрогеологическое оборудование для определения водно-коллекторских и физико-механических свойств горных пород.

## Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основные источники:*

1. Короновский Н. В., Брянцева Г. В. Общая геология в рисунках и фотографиях. Учебно-методическое пособие. М.: ГЕОКАРАТ-ГЕОС. 2011.
2. Короновский Н. В. Общая геология. - М.: КДУ, 2006.
3. Бондарев В.П. Геология. ФОРУМ-ИНФРА – М, 2004.
4. Кравцов A.И., Бакалдина А.Н. Геология. М, Недра. 1979.
5. Миловский А.В. Минералогия и петрография. М., Недра. I978.
6. Борисов С.С. Горное дело. М.,Недра.1988.

*Дополнительные источники:*

1. Букаты М. Б. Геоинформационные системы и математическое моделирование. – Томск: Изд-во ТПУ, 2002. – 75 с.
2. Вернадский В. И. История природных вод / Отв. ред. С.Л. Шварцев, Ф.Т. Яншина. – М.: Наука, 2003. – 750
3. Володин Ю. И., Мишенькин И.М. Руководство к практическим занятиям и сборник задач по бурению скважин. - М.: Недра, 2001.
4. Вялов С. С. Реология мерзлых грунтов. - М., Стройиздат, 2000, - 464 с.
5. Горбачев А. М. Общая геология. – М.: Высшая школа, 1981.
6. Захарова Е. М. Шлиховой метод поисков полезных ископаемых. - М.: Недра, 2001.
7. Коротких И. В., Фролов А. Ф. Инженерная геология. – М.: Недра
8. Гавич И. К., Семенова Е. М., Швец В.М. Методы обработки гидрогеологической информации с вариантами задач. – М., 1981.
9. Иванов И.П., Тржцинский Ю.Б. Инженерная геодинамика./ Учебник – СПб, Наука, 2001.
10. Инструкции по применению классификации запасов и МПИ. - М.: ККЗ СССР, 1985.
11. Кац Я.К. и др. Космические методы в геологии. – М.: Изд-во Московского университета, 1976.
12. Королев В.А. Инженерная и экологическая геодинамика / Электронный учебник на СD. – М., 2004 г.
13. Королев В.А. Инженерная и экологическая геодинамика / Электронный учебник на СD. – М., 2004 г.
14. Кузин М.Ф., Егоров Н.И. Полевой определитель минералов. - М.: Недра, 2003.
15. Куликов В.Н., Михайлов А.Е. Руководство к практическим занятиям по структурной геологии и геологическому картографированию. – М.: Недра, 1993.
16. Куликов В.Н., Михайлов А.Е. Структурная геология и геологическое картографирование. – М.: Недра, 1991.
17. Кусковский В.С. Влияние зарегулированного водоема на качество воды крупных водозаборов // Фундаментальные проблемы изучения и использования воды и водных ресурсов: Матер. Междунар. научн. конф. – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2005. – С. 365–367.
18. Левитес Я.М. Общая геология с основами исторической геологии и геологии СССР. – М.: Высшая школа, 1986.
19. М.В. Седенко. Основы гидрогеологии и инженерной геологии. – М.: Недра, 1979.
20. Мельничук В.С., Арабаучки М.С. Общая геология. – М.: Недра, 1989.
21. Месчян С.Р. Механические свойства грунтов и лабораторные методы их определения. - М., Недра, 1974, - 192 с.
22. Природные опасности России. /Под общей ред. В.И.Осипова и С.К. Шойгу, в 6-и томах. – М., изд.фирма «КРУК», 2000-2003 гг.
23. Стратиграфическая классификация, терминология и номенклатура. – М.: Недра, 2003.
24. Трофимов В.Т. Теоретические аспекты грунтоведения. - М., МГУ, 2003.
25. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология./ Учебник. – М., Геоинформмарк, 2002, - 414 с.
26. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г., Барабошкина Т.А, Харькина М.А. Эколого- геологические карты. Учебное пособие. - СпбГУ, 2002.
27. Экогеология России. Т.1. Европейская часть / Под ред Г.С.Вартаняна. – М., ЗАО «Геоинформмарк», 2000, - 300 с.
28. Экологические функции литосферы / Трофимов В.Т., Д.Г.Зилинг, Т.А.Барабошкина и др. Под ред. В.Т.Трофимова. - М.: МГУ, 2000. - 432 с.

*Интернет-ресурсы*

1. **Общая геология**: учебное пособие, электронное издание сетевого распространения / Н. В. Короновский. М.: «КДУ», «Добросвет», 2018. <https://bookonlime.ru/product/obshchaya-geologiya/lecture>
2. Интернет-библиотека: <http://www.buroviki.ru/>.
3. Геоэкология: [http://www.geoenv.ru/izdat/geoecologia/geoecologia-rus/htm.](http://www.geoenv.ru/izdat/geoecologia/geoecologia-rus/htm)
4. То же: [http://ecology.iem.ac.ru/geoecol.](http://ecology.iem.ac.ru/geoecol)
5. Электронные библиотечные каталоги в Интернете: <http://benran.ru/Lib_kat.htm>.
6. Библиотека МГУ: [http://www.lib.msu.su/lib2000.html.](http://www.lib.msu.su/lib2000.html)
7. Каталог изданий в Государственной публичной научно-технической библиотеке (ГПНТБ): <http://www.gpntb.ru/win/search/> <http://www.twirpx.com/>
8. Грунтоведение: <http://www.complexdoc.ru/>

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки**  **результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Умения:** |  |
| вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по  структуре обломков; | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная работа |
| читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| определять по геологическим,  геоморфологическим, физиографическим картам формы и элементы форм рельефа,  относительный возраст пород | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |

|  |  |
| --- | --- |
| определять физические свойства и геофизические поля | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| классифицировать континентальные отложения по типам | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| обобщать фациально-генетические признаки | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| определять элементы геологического строения месторождения | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| выделять промышленные типы  месторождений полезных ископаемых | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| **Знания:** |  |
| физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности  строения и истории развития земной коры и | текущий и тематический контроль, внеаудиторная самостоятельная работа,  индивидуальные задания |

|  |  |
| --- | --- |
| размещения в ней полезных ископаемых; |  |
| классификацию и свойства тектонических движений | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа, индивидуальные задания |
| эндогенные и экзогенные геологические процессы | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| геологическую и техногенную деятельность человека | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| строение подземной гидросферы | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| структуру и текстуру горных пород | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| физико-химические свойства горных пород | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |

|  |  |
| --- | --- |
| основы геологии нефти и газа | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| физические свойства и геофизические поля | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий  месторождений полезных ископаемых | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| основные минералы и горные породы | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| основные типы месторождений полезных ископаемых | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| основы гидрогеологии: круговорот воды в природе | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| происхождение подземных вод и их физические свойства; газовый и  бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские  воды; подземные воды в трещиноватых и | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная работа |

|  |  |
| --- | --- |
| закарстоватых породах; подземные воды в  области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности  месторождений полезных ископаемых;  основы динамики подземных вод |  |
| основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико- механические свойства | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| основы фациального анализа | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| способы и средства изучения и съемки объектов горного производства | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического  расчленения | практические работы, текущий и тематический контроль,  внеаудиторная самостоятельная  работа |
| методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий  прошлого | практические работы, текущий и тематический контроль,  самостоятельная работа |