

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**

Индустриальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)

**Е. Г. Воскресенский**

(подпись) (И. О. Фамилия)

« 25 » мая 2023 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|                 |   |
|-----------------|---|
| Дисциплина:     | Геология  |
| Индекс:         | ОП.04   |
| Специальность:  | 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых |
| Форма обучения: | очная   |
| Курс(ы):        | 2   |
| Семестр(ы):     | 3   |

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.08.2022 № 772.

Разработчик Вакула Е.И., преподаватель ИИ (СПО).

| Рассмотрено на заседании                        |                         |                          |   |                                 |                             |
|---|-------------------------|--------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------|
| предметно-цикловой комиссии                     |                         |                          | методического совета ИИ (СПО)                   |                                 |                             |
| Дата, номер протокола                           | ФИО председателя ПЦК    | Подпись председателя ПЦК | Дата, номер протокола                           | ФИО председателя совета         | Подпись председателя совета |
| Протокол от<br><u>11.05.2023</u><br>№ <u>05</u> | <u>Полываев</u><br>Д.В. | <u>Д.Толу</u>            | Протокол от<br><u>25.05.2023</u><br>№ <u>05</u> | <u>И. В.</u><br><u>Чурилина</u> | <u>З</u>                    |
| Протокол от<br>_____<br>№ _____                 |                         |                          | Протокол от<br>_____<br>№ _____                 |                                 |                             |
| Протокол от<br>_____<br>№ _____                 |                         |                          | Протокол от<br>_____<br>№ _____                 |                                 |                             |
| Протокол от<br>_____<br>№ _____                 |                         |                          | Протокол от<br>_____<br>№ _____                 |                                 |                             |

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

З

И. В. Чурилина

Рябева

А. Н. Рябева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |    |
|---|----|
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Геология»              | 4  |
| 2. Структура и содержание дисциплины «Геология»                 | 6  |
| 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины «Геология»   | 13 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Геология» | 14 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ.

## 1.1. Требования к результатам освоения дисциплины:

2. В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

| Код<br>ПК, ОК                              | Умения   | Знания   |
|--|--|--|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 09<br>ПК 1.1 | Уметь:<br>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;<br>читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;<br>определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;<br>определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;<br>определять формы залегания горных пород и виды разрывных | Знать:<br>физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;<br>классификацию и свойства тектонических движений;<br>генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;<br>эндогенные и экзогенные геологические процессы;<br>геологическую и техногенную деятельность человека;<br>строение подземной гидросферы;<br>структуру и текстуру горных пород;<br>физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа;<br>физические свойства и геофизические поля; |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>нарушений;<br/> определять физические свойства и геофизические поля;<br/> классифицировать континентальные отложения по типам;<br/> обобщать фациально-генетические признаки;<br/> определять элементы геологического строения месторождения;<br/> выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;<br/> определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям.</p> | <p>особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;<br/> основные минералы и горные породы;<br/> основные типы месторождений полезных ископаемых;<br/> основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод; 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;<br/> основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;<br/> основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;<br/> основы фациального анализа;<br/> способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;<br/> методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;<br/> методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.</p> |
|--|--|--|

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 94 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 82 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

#### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b><i>Объем часов</i></b> |
|--|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                       | <i>94</i>                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>            | <i>82</i>                 |
| в том числе:   |                           |
| практические занятия   | <i>20</i>                 |
| лабораторные занятия   | <i>2</i>                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                 | <i>8</i>                  |
| <b>Консультация</b>  | <i>4</i>                  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                           |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Геология»

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч. | Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|--|
| 1   | 2  | 3   | 4  |
| <b>Раздел 1. Основные сведения о Земле, геологические процессы и результаты их деятельности, геология месторождений полезных ископаемых</b> |  | <b>20/8</b>   |  |
| Тема 1.1. Геология как наука. Земля в мировом пространстве, ее физические свойства, строение.   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8/2</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 09<br>ПК 1.1   |
|   | Геология – как наука о Земле. Предмет, объект и методы исследования. Науки, входящие в состав Геологии, её связь с другими науками. Практическое и познавательное значение геологии.   | 2   |  |
|   | Общие сведения о Солнечной системе. Современное представление о происхождении и развитии Земли и планет Солнечной системы. Форма, размеры, физические характеристики Земли, геофизические поля; строение Земли: внешние и внутренние оболочки. | 2   |  |
|   | Структурные элементы земной коры различных типов; химический и минеральный состав земной коры.   | 2   |  |
|   | Теплота Земли. Гелиотермическая зона, пояс постоянной температуры, зона геотермии. Геотермический градиент и геотермическая ступень. Вероятная температура глубинных недр Земли.   | 2   |  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |  |
|   | Практическое занятие № 1. «Изображение схемы образования геологических отложений рекой, морем, ледником»   | 2   |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой; проработка конспекта занятий; подготовка к практическим работам,  | 2   |  |

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП.

|  |   |             |  |
|--|---|-------------|--|
|  | тестированию.   |             |  |
| Тема 1.2.<br>Эндогенные и экзогенные процессы                | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6/2</b>  |  |
|  | Экзогенные геологические процессы, их определение, виды, процессы развития и результат деятельности. Современные экзогенные геологические процессы. Выветривание горных пород и формы его проявления. Процессы физического выветривания, его виды и факторы. Процессы химического выветривания, его виды и факторы.   | 2           |  |
|  | Современные экзогенные процессы. Какие промышленные типы месторождений полезных ископаемых с ними связаны. Классификация экзогенных процессов. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод, морей, ледников. Геологическая деятельность ветра. Классификация эндогенных процессов. Магматизм. Образование магмы. Вулканическая деятельность. Землетрясения. Осадочные горные породы. | 2           |  |
|  | <b>Практические занятия</b>   |             |  |
|  | Практическое занятие № 2. «Вычерчивание схем вулканов центрального типа»  | 2           |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2           |  |
| <b>Раздел 2. Основы структурной геологии</b>                 |   | <b>18/4</b> |  |
| Тема 2.1.<br>Относительный и абсолютный возраст горных пород | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4/2</b>  |  |
|  | Историческая геология – наука, изучающая история развития Земли. Задачи исторической геологии. Стадии развития Земли. Методы определения возраста горных пород. Геохронология, геохронологическая шкала   | 2           | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 09<br>ПК 1.1 |
|  | Стратиграфический метод определения возраста горных пород. Палеонтологический метод определения возраста горных пород. Радиологический метод определения возраста горных пород.   | 2           |  |
|  | <b>Практические занятия</b>   |             |  |
|  | Практическое занятие № 3. «Изображение стратиграфической колонки заданных геологических эпох»   | 2           |  |
| Тема 2.2. Формы залегания горных пород.<br>Метаморфизм       | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6/2</b>  |  |
|  | Формы залегания горных пород. Причины выхода на поверхность коренных горных пород. Классификация тектонических нарушений. Разрывы без смещения (трещины), дизъюнктивные нарушения (со смещением).   | 2           |  |



|   |  |             |                                  |
|---|--|-------------|----------------------------------|
|   | Морфологические элементы складок, Виды и классификации складок. Морфологические элементы разрывных нарушений со смещением блоков (разломов), классификация разломов; трещиноватость горных пород.  | 2           |                                  |
|   | Землетрясения. Факторы и виды метаморфизма; метасоматоз; метаморфические и метасоматические горные породы.   | 2           |                                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |             |                                  |
|   | Практическое занятие № 4. «Построение геологического разреза по заданному на геологической карте направлению»  | 2           |                                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | 2           |                                  |
| Тема 2.3.<br>Факторы, определяющие условия образования и размещения месторождений в земной коре | <b>Содержание учебного материала</b><br>Полезное ископаемое, месторождение полезных ископаемых; классификация полезных ископаемых по промышленному использованию; морфология и условия залегания тел полезных ископаемых; вещественный состав и качественные характеристики полезных ископаемых. | 2           | OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>OK 09 |
|   | Процесс формирования полезных ископаемых. Рельеф местности, климат и его изменения, атмосферные явления, водный фактор. Наличие большого количества полезных ископаемых или же наоборот полное их отсутствие зависит от строения земной коры.  | 2           |                                  |
|   | Платформы и складчатые области. Назначение геологических карт. Условные обозначения. Правила чтения геологических карт. Геологические разрезы. Их назначение   | 2           |                                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |             |                                  |
|   | Практическое занятие № 5 «Построение геологической карты»  | 2           |                                  |
|   | <b>Раздел 3. Основы минералогии и петрографии</b>  | <b>14/4</b> |                                  |
| Тема 3.1 Основы кристаллографии, минералогии и петрографии                                      | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8/4</b>  | OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>OK 09 |
|   | Основы кристаллографии. Образование минералов. Физические свойства минералов. Классификация минералов. Формы нахождения минералов в природе. Понятие о минералах. Минералы твердые, жидкие, газообразные. Породообразующие минералы. Шкала Мооса.  | 2           |                                  |
|   | Кристаллические и аморфные минералы. Форма кристаллов. Агрегатные состояния минералов. Физические свойства минералов.  | 2           |                                  |

|   |  |             |       |
|---|--|-------------|-------|
|   | Классификация минералов по химическому составу. Самородные элементы. Сульфиды. Окислы и гидроокислы. Карбонаты. Силикаты. Сульфаты. Фосфаты. Природные органические соединения.  | 2           |       |
|   | Горная порода. Породообразующие, второстепенные и вторичные минералы. Классификация горных пород по происхождению. Физико-механические свойства и горнотехнические характеристики.   | 2           |       |
|   | <b>Практические занятия</b>  |             |       |
|   | Практическое занятие № 6. «Определение минералов различных классов с помощью определителя, по эталонам»  | 2           |       |
|   | <b>Лабораторная работа № 1.</b> Описание горных пород по внешним признакам   | 2           |       |
| Тема 3.2. Основы геологии нефти и газа                                | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |       |
|   | Нефть, ее элементный состав. Краткая характеристика физических свойств нефти. Углеводородный газ. Компонентный состав и краткая характеристика физических свойств газа. Понятие о газоконденсате.  | 2           |       |
|   | Понятие о нефтегазоносных провинциях, областях и районах, зонах нефтегазонакопления  | 2           |       |
|   | Понятие о породах - коллекторах. Группы пород – коллекторов. Поровые пространства в горных породах, их виды, формы и размеры. Коллекторские свойства горных пород. Гранулометрический состав. Пористость, трещиноватость. Проницаемость. Карбонатность. Методы изучения коллекторских свойств. | 2           |       |
|   | Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Разрушение залежей. Пластовые воды, их промысловая классификация. Подвижная и связанная вода. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах. Карты изобар, их назначение.  | 2           |       |
|   | <b>Практические занятия</b>  |             |       |
|   | Практическое занятие № 7. «Построение тригонограмм»  | 2           |       |
|   | Практическое занятие № 8. Работа с картой основных нефтегазоносных провинций. Детальное изучение Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции  | 2           |       |
| <b>Раздел 4. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений</b> |  | <b>26/6</b> |       |
| Тема 4.1 Поиски,  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6/-</b>  | ОК 01 |

|  |   |            |                                   |
|--|---|------------|-----------------------------------|
| разведка<br>месторождений<br>полезных<br>ископаемых  | Особенности поисково-разведочных работ. Геологические методы исследований. Геологическая и структурно-геологическая съемки. Структурное бурение. Методы геофизических исследований при поисках. Гравиметрическая и магнитная разведка. Электроразведка. Сейсморазведка. Радиометрические исследования.  | 2          | ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 09<br>ПК 1.1 |
|  | Геохимические методы поисков залежей нефти и газа. Глубокое бурение. Понятие о скважине. Категории скважин. Скважины специального назначения. Стадийность геологоразведочных работ, принципы разведки, задачи стадий разведки; методы, технические средства и системы разведки, расположение разведочных выработок, оконтуривание тел полезных ископаемых, опробование. | 2          |                                   |
|  | Геологическая съемка как основной метод поиска. Способы ведения разведочных работ. Предварительная, эксплуатационная и детальная разведка.  | 2          |                                   |
| Тема 4.2. Задачи геолого-промышленной оценки месторождений на разных этапах и стадиях геологического изучения недр | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8/4</b> |                                   |
|  | Понятие о кондициях, запасы и прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификация запасов по промышленной значимости и степени изученности.   | 2          |                                   |
|  | Подсчёт запасов; особенности разведки твёрдых горючих ископаемых; пространственно-морфологические факторы и показатели освоения угольных месторождений. Особенности инженерно-геологических исследований при подземной и открытой разработке месторождений.   | 2          |                                   |
|  | Стадии разработки нефтяных и газовых залежей. Методы геолого-промышленного контроля за разработкой нефтяных и газовых залежей. Геолого-промышленные условия применения новых методов воздействия на пласт для повышения нефтеизвлечения.  | 2          |                                   |
|  | Анализ состояния разработки залежей нефти и газа. Регулирование процесса разработки. Задачи охраны недр. Особенности охраны недр и окружающей среды при поисках и разведке нефти и газа. Ресурсосберегающие технологии при разработке и эксплуатации месторождений нефти и газа.  | 2          |                                   |
|  | <b>Практические занятия</b>   |            |                                   |
|  | Практическое занятие № 9. «Изучение условий залегания месторождений»  | 2          |                                   |

|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
|  | Практическое занятие № 10. «Анализ геологической документации горных выработок» | 2         |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | 2         |  |
| <b>Консультация</b>  |   | 4         |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |   | 2         |  |
| <b>Всего:</b>  |   | <b>94</b> |  |

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ»

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»**

##### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета геологии, лаборатории прикладной геофизики, геологии и геодезии.

Оснащенность учебного кабинета: Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, компьютеры – 10 шт., мониторы – 10 шт., проектор, экран, камера цифровая, фотомикроскоп – 2 шт., микроскоп поляризационный рудный «Полам Р-312» - 1 шт., лаборатория исследования воды и почвенных вытяжек НКВ комплектная - 1 шт., весы лабораторные «РСВ 1000 – 2 Kern» – 1 шт., горные породы, учебно-методическая документация

Оснащенность лаборатории прикладной геофизики, геологии и геодезии: Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, проектор, интерактивная доска, компьютеры – 12 шт., программное обеспечение IRAP RMS.

##### **3.2. Информационное обеспечение обучения:**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

##### **Основные печатные и электронные издания:**

- Гусев, В. В. Геология и литология : учебное пособие для СПО / В. В. Гусев. — Саратов : Профобразование, 2022. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-1376-4. — Текст : электронный // ЭБС ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116258>
- Галянина, Н. П. Геология : учебное пособие для СПО / Н. П. Галянина, А. П. Бутолин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0709-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91857>
- Куделина, И. В. Геология : учебное пособие для СПО / И. В. Куделина, Н. П. Галянина, Т. В. Леонтьева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 191 с. — ISBN 978-5-4488-0708-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92123>
- Кныш, С. К. Структурная геология : учебное пособие для СПО / С. К. Кныш ; под редакцией А. А. Поцелуева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 222 с. — ISBN 978-5-4488-0936-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99940>
- Алексеев, С. И. Геология и грунтоведение. Основы инженерного грунтоведения и механики грунтов : учебное пособие для СПО / С. И. Алексеев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0902-6, 978-5-4497-0741-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98508>

##### **Дополнительные источники:**

- Платов, Н. А. Основы инженерной геологии : учебник / Н.А. Платов. — 5-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1091050. - ISBN 978-5-16-016056-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927382>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, письменного опроса, тестирования. Промежуточная аттестация в форме зачета

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения  |
|--|---|
| <p><b>Уметь:</b></p> <p>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;</p> <p>читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;</p> <p>определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;</p> <p>определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;</p> <p>определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;</p> <p>определять физические свойства и геофизические поля;</p> <p>классифицировать континентальные отложения по типам;</p> <p>обобщать фациально-генетические признаки;</p> <p>определять элементы геологического строения месторождения;</p> <p>выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;</p> <p>определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям.</p> | <p>Тестирование.</p> <p>Письменный опрос.</p> <p>Практические работы</p> <p>Промежуточная аттестация<br/>(дифференцированный зачет)</p> |
| <p><b>Знать:</b></p> <p>физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;</p> <p>классификацию и свойства тектонических движений;</p> <p>генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;</p> <p>эндогенные и экзогенные геологические процессы;</p> <p>геологическую и техногенную деятельность</p>  | <p>Тестирование.</p> <p>Письменный опрос.</p> <p>Промежуточная аттестация<br/>(дифференцированный зачет)</p>                            |

|   |  |
|---|--|
| <p> человека;<br/> строение подземной гидросферы;<br/> структуру и текстуру горных пород;<br/> физико-химические свойства горных пород;<br/> основы геологии нефти и газа;<br/> физические свойства и геофизические поля;<br/> особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;<br/> основные минералы и горные породы;<br/> основные типы месторождений полезных ископаемых;<br/> основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод; 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;<br/> основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;<br/> основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;<br/> основы фациального анализа;<br/> способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;<br/> методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;<br/> методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого. </p> |  |
|---|--|