

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор**



В.А. Лапин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Геология

Закреплена за кафедрой **разработки месторождений полезных ископаемых**

Учебный план Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Подземная разработка рудных месторождений"

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

|                         |     |  |
|-------------------------|-----|--|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля на курсах:<br>экзамены 2<br>зачеты 2 |
| в том числе:            |     |  |
| аудиторные занятия      | 26  |  |
| самостоятельная работа  | 177 |  |
| часов на контроль       | 13  |  |

### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс              | 1  |    | 2   |     | Итого |     |
|-------------------|----|----|-----|-----|-------|-----|
|                   | уп | рп | уп  | рп  |       |     |
| Лекции            | 4  | 4  | 10  | 10  | 14    | 14  |
| Практические      |    |    | 12  | 12  | 12    | 12  |
| Итого ауд.        | 4  | 4  | 22  | 22  | 26    | 26  |
| Контактная работа | 4  | 4  | 22  | 22  | 26    | 26  |
| Сам. работа       | 32 | 32 | 145 | 145 | 177   | 177 |
| Часы на контроль  |    |    | 13  | 13  | 13    | 13  |
| Итого             | 36 | 36 | 180 | 180 | 216   | 216 |

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Кибанова Т.Н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Геология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Подземная разработка рудных месторождений" утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**разработки месторождений полезных ископаемых**

Протокол методического совета университета от 29.06.2021 г. № 7

Зав. кафедрой и.о. зав.кафедрой Красавин Алексей Викторович, канд. техн. наук

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями изучения дисциплины «Геология» являются:

- развитие представлений о происхождении и строении Вселенной, Солнечной системы, Солнца и его планет; положении Земли в ряду других планет; составе и строении внешних оболочек Земли (атмосфере, гидросфере, биосфере).
- ознакомление студентов с современными представлениями о строении Земли, геологическими процессами, протекающими на ней, с вещественным составом земных оболочек и главными структурными элементами земной коры.
- обучение основным методам геологических исследований; приемам определения главных породообразующих минералов и горных пород; способам чтения геологических карт с горизонтальным, наклонным и складчатым залеганием слоев горных пород и составления геологических разрезов и стратиграфических колонок.

### 1.1 Задачи

Задачами изучения дисциплины являются:

- познание основных методов геологических исследований;
- изучение вещественного состава и строения Земли, ее внутренних оболочек и, главным образом, земной коры;
- знакомство с главнейшими эндогенными и экзогенными геологическими процессами;
- изучение главных породообразующих минералов и горных пород земной коры;
- изучение приемов чтения геологических карт с различными типами залегания горных пород и построения геологических разрезов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|                   |   |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О  |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1             | Химия   |
| 2.1.2             | Высшая математика   |
| 2.1.3             | Физика  |
| 2.1.4             | Геодезия и маркшейдерия   |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Обогащение полезных ископаемых  |
| 2.2.2             | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                   |
| 2.2.3             | Производственная практика   |
| 2.2.4             | Государственная итоговая аттестация   |
| 2.2.5             | Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы  |
| 2.2.6             | Преддипломная практика  |
| 2.2.7             | Геодезия и маркшейдерия   |

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-2: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов**

ИОПК-2.3: Умеет: рассчитывать основные параметры геотехнологии; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых; оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ; выбирать тип взрывчатых веществ при расчетах и проектирование взрывных работ в различных горно-геологических и горно-технических условиях; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации строительства подземных сооружений

ИОПК-2.2: Владеет: методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ; методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений

ИОПК-2.1: Знает: свойства и классификации горных пород; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов недр; методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений; классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала рудных месторождений; классификацию объектов освоения полезных ископаемых; объекты горно-шахтного комплекса; тенденции и направления комплексного освоения недр при подземной разработке рудных месторождений

**ОПК-3: Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых**

|   |
|---|
| <b>полезных ископаемых, горных отводов</b>  |
| ИОПК-3.3: Владеет методами работы с геологической документацией, способами инженерно- геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно- строительных работ, методами оценки месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов   |
| ИОПК-3.2: Умеет самостоятельно работать с текстовой и графической геологической документацией. Прогнозирует гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ, и их влияние на окружающую среду самостоятельно, и без ошибок  |
| ИОПК-3.1: Знает строение и состав земной коры и её структурные элементы; основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их залегания, некоторые особенности разведки; геолого- промышленную оценку месторождений. Воспроизводит знания с без ошибок, самостоятельно и без ошибок применяет их в оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов |
| <b>ОПК-4: Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</b>   |
| ИОПК-4.3: Умеет работать с текстовой и графической геологической документацией; прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ, и их влияние на окружающую среду  |
| ИОПК-4.2: Владеет навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; работы с геологической документацией, способами инженерно- геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно- строительных работ  |
| ИОПК-4.1: Знает строение и состав земной коры и её структурные элементы; основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки; особенности строения, химический, петрографический и минеральный состав горных пород рудных месторождений; методы геостатистического анализа; свойства и классификации горных пород                   |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                 |
|------------|-----------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      |                 |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b> |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции   | Литература                   | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|--|------------------------------|---------|------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Общие характеристики Земли.</b>   |                |       |  |                              |         |            |            |
| 1.1         | Планета Земля. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы.<br>Геохронология. Стратиграфическая шкала. Геохронологическая шкала.<br>Фациальный анализ. Геологическая история Земли.<br>Форма Земли. Масса и плотность Земли. Сила тяжести Земли.<br>Температура Земли. Магнетизм Земли.<br>Внутренние оболочки Земли. Земная кора. Мантия. Ядро.<br>Понятие о кларке. Химия внутренних оболочек Земли.<br>/Лек/ | 1              | 2     | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1<br>Л1.2Л<br>2.1 | Э1      | 0          |            |
| 1.2         | Общие характеристики Земли. /Ср/   | 1              | 12    | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1         | Э1      | 0          |            |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции   | Литература                   | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|             | <b>Раздел 2. Основы минералогии</b>  |                |       |  |                              |         |            |            |

|                    |   |                       |              |  |                      |                |                   |                   |
|--------------------|---|-----------------------|--------------|--|----------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 2.1                | Понятие о минерале. Химический состав минералов. Изоморфизм. Полиморфизм. Политипия. Формулы минералов. Классификация минералов. Физические свойства минералов. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов. /Лек/  | 1                     | 2            | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| 2.2                | Лабораторные исследования минералов классов «Самородные элементы» и «Сульфиды». Минералы класса «Оксиды и гидроксиды». Минералы классов «Галогениды» и «Сульфаты». Минералы класса «Карбонаты». Минералы класса «Силикаты». /Пр/  | 2                     | 2            | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| 2.3                | Минералогия. Свойства и морфология минералов. /Ср/  | 1                     | 20           | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| 2.4                | Описание минералов классов «Самородные элементы» и «Сульфиды». Минералы класса «Оксиды и гидроксиды». Минералы классов «Галогениды» и «Сульфаты». Минералы класса «Карбонаты». Минералы класса «Силикаты». /Пр/   | 2                     | 1            | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>  | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b>   | <b>Литература</b>    | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 3. Основы петрографии</b>   |                       |              |  |                      |                |                   |                   |
| 3.1                | Понятие о горной породе. Минеральный состав. Структура. Текстура. Минеральный состав. Структура. Текстура. Классификация магматических горных пород. Описание магматических горных пород. Минеральный состав. Структура. Текстура. Классификация осадочных горных пород. Описание обломочных, химических и органогенных горных пород. Минеральный состав. Структура. Текстура. Классификация метаморфических горных пород. Описание метаморфических горных пород. /Лек/ | 2                     | 1            | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| 3.2                | Магматические горные породы<br>Осадочные горные породы.<br>Метаморфические горные породы. /Пр/  | 2                     | 1            | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| 3.3                | Описание горных пород /Пр/  | 2                     | 1            | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |

|                    |  |                       |              |  |                      |                |                   |                   |
|--------------------|--|-----------------------|--------------|--|----------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 3.4                | Магматические горные породы.<br>Осадочные горные породы.<br>Метаморфические горные породы.<br>/Ср/   | 2                     | 20           | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>   | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b>   | <b>Литература</b>    | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 4. Геологические процессы.</b>   |                       |              |  |                      |                |                   |                   |
| 4.1                | Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Источники энергии.<br>Магматизм. Очаги образования магмы. Магма и её химический состав.<br>Интрузивный магматизм. Формы залегания интрузивных магматический тел.<br>Вулканы. Продукты вулканических извержений. Типы извержений и примеры вулканической деятельности.<br>Географическое распространение вулканов.<br>Метаморфизм. Метаморфические реакции. Метаморфическая фация. Типы метаморфизма.<br>Классификация тектонических движений. Тектонические нарушения.<br>Классификация землетрясений.<br>Характеристика землетрясений. Сила землетрясений. Регистрация землетрясений. Географическое размещение. Цунами.<br>Понятие о слое. Элементы слоя.<br>Геометрические и пространственные характеристики слоя. Согласно и несогласное залегание.<br><br>/Лек/ | 2                     | 1            | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| 4.2                | Анализ и описание геологической карты. /Пр/  | 2                     | 1            | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| 4.3                | Геологические процессы.<br>Магматизм.<br>Вулканизм.<br>Метаморфизм.<br>Тектонические движения.<br>Землетрясение.<br>Слой. Элементы слоя.<br>/Ср/   | 2                     | 26           | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |

|                    |   |                       |              |  |                      |                |                   |                   |
|--------------------|---|-----------------------|--------------|--|----------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 4.4                | <p>Элементы складок. Классификация складок. Способы изображения складок.</p> <p>Элементы дизъюнктивных нарушений. Классификация дизъюнктивных нарушений. Способы изображения дизъюнктивных нарушений.</p> <p>Классификация карт. Масштабы. Стратиграфическая колонка. Чтение геологических карт.</p> <p>Экзогенные геологические процессы. Физическое, химическое и биологическое выветривания. Коры выветривания. Зоны окисления. Эоловые процессы. Дефляция. Коррозия. Бараны, дюны. Лесс. Типы пустынь.</p> <p>Основные характеристики рек. Разрушительная деятельность рек. Устьевые части рек. Речные террасы. Общая направленность геологической деятельности рек.</p> <p>Образование временных поверхностных потоков. Разрушительная деятельность временных потоков.</p> <p>Условия образования ледников. Горные ледники. Материковые ледники. Разрушительная и аккумулятивная деятельности ледников. Ледниковый рельеф.</p> <p>Классификация морей. Разрушительная деятельность морей. Морские осадки различных зон морей.</p> <p>Классификации озер и болот. Геологическая деятельность озер и болот. Озерные и болотные осадки. Общая характеристика подземных вод. Геологическая деятельность подземных вод – разрушающая и аккумулятивная. Карстообразование. /Лек/</p> | 2                     | 2            | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| 4.5                | Построение геологического разреза. /Пр/   | 2                     | 1            | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| 4.6                | <p>Пликативные тектонические нарушения.</p> <p>Дизъюнктивные тектонические нарушения.</p> <p>Геологические карты.</p> <p>Выветривание.</p> <p>Геологическая деятельность ветра.</p> <p>Геологическая деятельность постоянных и временных поверхностных вод.</p> <p>Геологическая деятельность ледников.</p> <p>Геологическая деятельность морей, озер, болот.</p> <p>Геологическая деятельность подземных вод. /Ср/</p>   | 2                     | 26           | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>  | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b>   | <b>Литература</b>    | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 5. Инженерная геология</b>  |                       |              |  |                      |                |                   |                   |

|                    |  |                       |              |  |                               |                |                   |                   |
|--------------------|--|-----------------------|--------------|--|-------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 5.1                | <p>Водный баланс. Виды воды в горных породах. Водопроницаемость. Влагоемкость. Водоотдача. Водопроницаемость. Происхождение подземных вод. Верховодка. Грунтовые воды. Напорные воды. Межпластовые свободные воды. Особые типы подземных вод – карстовые, трещинные, воды зон вечной мерзлоты, минеральные. Типы водозабора. Совершенные и несовершенные колодцы. Приток воды к несовершенным грунтовым колодцам. Приток вод к артезианским колодцам. Поглощающие колодцы. Система дренажей и их применение. Расчет систематического дренажа. Расчет кольцевого дренажа. Расчет берегового и головного дренажей. Твердые горные породы – минеральный состав, строение, трещиноватость, показатели стойкости. Глинистые горные породы – пластичность, размакаемость, водопроницаемость, липкость, набухание и усадка, компрессионное сжатие, сдвиг. Сыпучие горные породы. Изменение режимов подземных вод в горнодобывающих районах. Процессы в горных породах при ведении горных работ – осыпи, оплывины, расслоение глин, суффозия, фильтрационное разрушение горных пород, пучение, отжим и сдвигание горных пород. /Лек/</p> | 2                     | 2            | <p>ИОПК-2.1<br/>ИОПК-2.2<br/>ИОПК-2.3<br/>ИОПК-3.1<br/>ИОПК-3.2<br/>ИОПК-3.3</p> | <p>Л1.3<br/>Л1.1Л<br/>2.1</p> | Э1             | 0                 |                   |
| 5.2                | <p>Построение геологического разреза по результатам опробования. Построение гидрогеологического разреза. Определение расхода потока подземных вод. Определение общего притока подземных вод по водному балансу. /Пр/</p>   | 2                     | 1            | <p>ИОПК-2.1<br/>ИОПК-2.2<br/>ИОПК-2.3<br/>ИОПК-3.1<br/>ИОПК-3.2<br/>ИОПК-3.3</p> | <p>Л1.3<br/>Л1.1Л<br/>2.1</p> | Э1             | 0                 |                   |
| 5.3                | <p>Построение плана гидроизогипс. Определение радиуса влияния колодца и построение депрессионных кривых. Определение притока подземных вод к вертикальным колодцам. /Пр/</p>   | 2                     | 1            | <p>ИОПК-2.1<br/>ИОПК-2.2<br/>ИОПК-2.3<br/>ИОПК-3.1<br/>ИОПК-3.2<br/>ИОПК-3.3</p> | <p>Л1.3<br/>Л1.1Л<br/>2.1</p> | Э1             | 0                 |                   |
| 5.4                | <p>Подземный и поверхностный сток. Типы подземных вод по условиям залегания<br/>Динамика подземных вод<br/>Осушение месторождений полезных ископаемых<br/>Инженерно-геологическая оценка свойств горных пород.<br/>Инженерно-геологические процессы при ведении горных работ /Ср/</p>  | 2                     | 23           | <p>ИОПК-2.1<br/>ИОПК-2.2<br/>ИОПК-2.3<br/>ИОПК-3.1<br/>ИОПК-3.2<br/>ИОПК-3.3</p> | <p>Л1.3<br/>Л1.1Л<br/>2.1</p> | Э1             | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>   | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b>   | <b>Литература</b>             | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 6. Закономерности строения земной коры</b>   |                       |              |  |                               |                |                   |                   |



|                    |  |                       |              |  |                      |                |                   |                   |
|--------------------|--|-----------------------|--------------|--|----------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 6.1                | Геосинклинали, их развитие и строение. Платформы, их развитие и строение. Срединно-океанические хребты. Пе-риферические переходные зоны. Гипотезы фиксизма. Ги-потезы мобилизма. /Лек/   | 2                     | 2            | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| 6.2                | Тектоническое строение материков и океаниче-ских впадин. /Ср/  | 2                     | 24           | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>   | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетен-ции</b>  | <b>Литература</b>    | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 7. Месторождения полезных ископаемых</b>   |                       |              |  |                      |                |                   |                   |
| 7.1                | Морфологические особенности месторождений полезных ископаемых. Промышленная и генетическая классификации месторождений полезных ископаемых. Принципы разведки. Этапы и стадии геологоразведочных работ: цель, задачи, объекты изучения, результаты. Технические средства разведки. Методы разведки. Системы разведки. Геологическая документация. Опережающая эксплуатационная разведка. Сопровождающая эксплуатационная разведка. Виды опробования. Требование к опробованию. Основные способы взятия проб: из горных выработок, из скважин и шпуров, из отбитой руды. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений. Кондиции. Оконтуривание тел полезных ископаемых. Подготовленность к промышленному освоению месторождения. Изменчивость показателей месторождений. Классификация запасов полезных ископаемых по степени разведанности. Классификация запасов полезных ископаемых по применению в народном хозяйстве. Классификация запасов полезных ископаемых по готовности к отработке. Способ среднего арифметического. Способ геологических блоков. Способ треугольников. Способ изолиний. Способ разрезов. /Лек/ | 2                     | 2            | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |
| 7.2                | Месторождения полезных ископаемых. Геологоразведочные работы. Эксплуатационная разведка. Опробование полезных ископаемых. Горнопромышленная оценка месторождений полезных ископаемых. Запасы полезных ископаемых. Способы подсчета запасов полезных ископаемых. /Ср/   | 2                     | 26           | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1             | 0                 |                   |

|     |  |   |   |  |                      |    |   |  |
|-----|--|---|---|--|----------------------|----|---|--|
| 7.3 | Способ среднего арифметического. /Пр/  | 2 | 1 | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1 | 0 |  |
| 7.4 | Способ геологических блоков.<br>Способ многоугольников.<br>Способ треугольников<br>Способ изолиний<br>Способ разрезов /Пр/ | 2 | 2 | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3 | Л1.3<br>Л1.1Л<br>2.1 | Э1 | 0 |  |

**4.1 Образовательные технологии****5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

|      | Авторы, составители              | Заглавие                              | Издательство, год  | Эл.адрес  |
|------|----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| Л1.1 | Кныш С. К.                       | Общая геология: учебное пособие       | Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015 | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442111">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442111</a> |
| Л1.2 | Кныш С. К.                       | Структурная геология: учебное пособие | Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015 | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442112">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442112</a> |
| Л1.3 | Бутолин А. П.,<br>Галянина Н. П. | Геология: учебное пособие             | Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015         | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438994">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438994</a> |

**6.1.2. Дополнительная литература**

|      | Авторы, составители  | Заглавие                           | Издательство, год           | Эл.адрес  |
|------|--|------------------------------------|-----------------------------|---|
| Л2.1 | Захаров М. С.,<br>Корвет Н. Г.,<br>Николаева Т. Н.,<br>Учаев В. К. | Почвоведение и инженерная геология | Санкт-Петербург: Лань, 2021 | <a href="https://e.lanbook.com/book/169214">https://e.lanbook.com/book/169214</a> |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

|    |  |
|----|--|
| Э1 | Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков |
|----|--|

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 6.3.1.1 | КРЕДО Майнфрэйм Геология |
| 6.3.1.2 | Micromine                |
| 6.3.1.3 | Rocscience RocData       |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Ауд. № | Назначение | Оснащение |
|--------|------------|-----------|
|--------|------------|-----------|

|            |   |   |
|------------|---|---|
| <p>003</p> | <p>Лаборатория Геологии, геодезии и маркшейдерии обеспечивает выполнение требований к практическому обучению при подготовке специалистов в области подземной разработки рудных месторождений. Коллекция минералов и горных пород позволяет изучать вещественный состав недр Земли, свойства полезных ископаемых и вмещающих пород; анализировать строение, химический и минеральный состав земной коры, определять особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по комплексному освоению месторождений. Применение геодезического оборудования позволяет студентам в процессе обучения получить навыки выполнения основных геодезических и маркшейдерских работ (производство топографических съемок, горизонтальная и вертикальная съемка горных выработок, решение типовых маркшейдерских задач) при подземной разработке месторождений ПИ. Лабораторное оборудование позволяет изучить современные и перспективные технологии, механизацию и организацию производственных процессов при проходки горных выработок, разрушении горных пород, выпуске горной массы через выпускные отверстия, поддержании устойчивости горных выработок крепью. В лаборатории предусмотрено обучение студентов работе в геоинформационных системах с использованием современного программного обеспечения, позволяющее разрабатывать проектные инновационные решения по добыче твердых полезных ископаемых.</p> | <p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя. Компьютер с доступом в интернет. Проектор и моторизированный экран. Теодолиты, штативы, рейки, вехи. Нивелиры. Тахеометр. Дальномер лазерный. Коллекции минералов. Коллекция шкала Мооса. Коллекция модели кристаллов. Трегер. Квадрокоптер. Микроскоп. Стенд моделирования выпуска руды.</p> |
| <p>107</p> |   | <p>Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.</p>   |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают в себя:

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим(семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Практические работы направлены на углубленное изучение теоретического материала и на приобретение умения, навыков и опыта проведения анализа и обработки его результатов.

С целью оценки уровня освоения материала по каждой работе составляется отчет.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Задания и методические указания к выполнению контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.