

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Лапин Вячеслав Александрович  
 Должность: Директор  
 Дата подписания: 23.04.2023 07:02:06  
 Уникальный программный ключ:  
 df48b51be157e2f6cf8adf83bc04ff59a6aeacac

## Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования «Технический университет УГМК»



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Геология

|                         |                                                                                                                                                                    |                            |  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>разработки месторождений полезных ископаемых</b>                                                                                                                |                            |  |
| Учебный план            | Специальность 21.05.04 Горное дело Направленность (профиль) Подземная разработка рудных месторождений и современные цифровые технологии добычи полезных ископаемых |                            |  |
| Квалификация            | <b>Горный инженер (специалист)</b>                                                                                                                                 |                            |  |
| Форма обучения          | <b>заочная</b>                                                                                                                                                     |                            |  |
| Общая трудоемкость      | <b>6 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                       |                            |  |
| Часов по учебному плану | 216                                                                                                                                                                | Виды контроля в семестрах: |  |
| в том числе:            |                                                                                                                                                                    |                            |  |
| аудиторные занятия      | 0                                                                                                                                                                  |                            |  |
| самостоятельная работа  | 0                                                                                                                                                                  |                            |  |

### 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. геол.-минерал. наук, доц. кафедры, Колкова М.С. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

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 и современные цифровые технологии добычи полезных ископаемых

утвержденного учёным советом вуза от 16.01.2025 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол методического совета университета от 15.01.2025 г. № 3

Зав. кафедрой

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Целями изучения дисциплины «Геология» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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).</li> <li>- ознакомление студентов с современными представлениями о строении Земли, геологическими процессами, протекающими на ней, с вещественным составом земных оболочек и главными структурными элементами земной коры.</li> <li>- 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.</li> </ul> |                                                                                                                       |
| 1.1 Задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                       |
| <p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- познание основных методов геологических исследований;</li> <li>- изучение вещественного состава и строения Земли, ее внутренних оболочек и, главным образом, земной коры;</li> <li>- знакомство с главнейшими эндогенными и экзогенными геологическими процессами;</li> <li>- изучение главных породообразующих минералов и горных пород земной коры;</li> <li>- изучение приемов чтения геологических карт с различными типами залегания горных пород и построения геологических разрезов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       |
| 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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       |
| <b>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</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |
| ИОПК-2.1: Умеет анализировать горно-геологические условия залегания месторождений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       |
| ИОПК-2.2: Знает принципы определения товарной ценности руды, бортового содержания полезного ископаемого.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       |
| ИОПК-2.3: Умеет самостоятельно работать с текстовой и графической геологической документацией.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                       |
| <b>ОПК-3: Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                       |
| ИОПК-3.1: Владеет методами подсчета и оконтуривания запасов месторождений полезных ископаемых.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                       |
| ИОПК-3.2: Использует методы определения границ горных отводов и оценки месторождений полезных ископаемых.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |
| ИОПК-3.3: Осуществляет выбор технологических решений при открытой, подземной и строительной геотехнологиях с учетом горно-геологических условий месторождений полезных ископаемых.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       |
| <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-4.1: Демонстрирует знания химического, петрографического и минерального состава горных пород месторождений, условий залегания и происхождения месторождений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       |
| ИОПК-4.2: Владеет знаниями о химических, физических и механических свойствах горных пород, строении массивов при выборе технологических решений для рационального и комплексного освоения недр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       |
| <b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|------------|------------|
| 3.1                                           | Знать:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
| 3.1.1                                         | Основных положений минералогии и петрографии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
| 3.1.2                                         | Общих характеристик Земли.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
| 3.1.3                                         | Основ структурной геологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
| 3.2                                           | Уметь:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
| 3.2.1                                         | Навыками анализа вещественного состава полезных ископаемых и вмещающих горных пород при решении задач по                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
| 3.2.2                                         | комплексному освоению месторождений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
| 3.3                                           | Владеть:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                                                  | Литература | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|                                               | Раздел 1. Общие характеристики Земли.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
| 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |            | 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |            | Э1      | 0          |            |
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                                                  | Литература | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|                                               | Раздел 2. Основы минералогии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
| 2.1                                           | Понятие о минерале. Химический состав минералов. Изоморфизм.<br>Полиморфизм. Политипия. Формулы минералов. Классификация минералов.<br>Физические свойства минералов.<br>Морфология минеральных индивидов и их агрегатов.<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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |            | Э1      | 0          |            |
| 2.2                                           | Лабораторные исследования минералов классов «Самородные элементы» и «Сульфиды».<br>Минералы класса «Оксиды и гидроксиды».<br>Минералы классов «Галогениды» и «Сульфаты».<br>Минералы класса «Карбонаты».<br>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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |            | Э1      | 0          |            |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |              |                                                                                              |                   |                |                   |                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 2.3                | Минералогия.<br>Свойства и морфология минералов.<br>/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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |                   | 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |                   | 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |                   | Э1             | 0                 |                   |
| 3.2                | Магматические горные породы. Осадочные горные породы. 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |                   | 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |                   | Э1             | 0                 |                   |
| 3.4                | Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Метаморфические горные породы. /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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |                   | 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 | <p>Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Источники энергии.</p> <p>Магматизм. Очаги образования магмы. Магма и её химический состав.</p> <p>Интрузивный магматизм. Формы залегания интрузивных магматических тел.</p> <p>Вулканы. Продукты вулканических извержений. Типы извержений и примеры вулканической деятельности.</p> <p>Географическое распространение вулканов.</p> <p>Метаморфизм. Метаморфические реакции. Метаморфическая фация. Типы метаморфизма.</p> <p>Классификация тектонических движений. Тектонические нарушения.</p> <p>Классификация землетрясений. Характеристика землетрясений. Сила землетрясений. Регистрация землетрясений. Географическое размещение. Цунами.</p> <p>Понятие о слое. Элементы слоя.</p> <p>Геометрические и пространственные характеристики слоя. Согласно и несогласное залегание.</p> <p>/Лек/</p> | 2 | 1  | <p>ИОПК-2.1</p> <p>ИОПК-2.2</p> <p>ИОПК-2.3</p> <p>ИОПК-3.1</p> <p>ИОПК-3.2</p> <p>ИОПК-3.3</p> <p>ИОПК-4.1</p> <p>ИОПК-4.2</p> |  | Э1 | 0 |  |
| 4.2 | <p>Анализ и описание геологической карты. /Пр/</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 1  | <p>ИОПК-2.1</p> <p>ИОПК-2.2</p> <p>ИОПК-2.3</p> <p>ИОПК-3.1</p> <p>ИОПК-3.2</p> <p>ИОПК-3.3</p> <p>ИОПК-4.1</p> <p>ИОПК-4.2</p> |  | Э1 | 0 |  |
| 4.3 | <p>Геологические процессы.</p> <p>Магматизм.</p> <p>Вулканизм.</p> <p>Метаморфизм.</p> <p>Тектонические движения.</p> <p>Землетрясение.</p> <p>Слой. Элементы слоя.</p> <p>/Ср/</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 26 | <p>ИОПК-2.1</p> <p>ИОПК-2.2</p> <p>ИОПК-2.3</p> <p>ИОПК-3.1</p> <p>ИОПК-3.2</p> <p>ИОПК-3.3</p> <p>ИОПК-4.1</p> <p>ИОПК-4.2</p> |  | 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |                   | 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |                   | 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |                   | 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 5. Инженерная геология</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |                                                                                              |  |    |   |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|---|--|
| 5.1 | 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/ | 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |  | Э1 | 0 |  |
| 5.2 | Построение геологического разреза по результатам опробования. Построение гидрогеологического разреза. Определение расхода потока подземных вод. Определение общего притока подземных вод по водному балансу. /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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |  | Э1 | 0 |  |
| 5.3 | Построение плана гидроизогипс. Определение радиуса влияния колодца и построение депрессионных кривых. Определение притока подземных вод к вертикальным колодцам. /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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |  | Э1 | 0 |  |
| 5.4 | 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/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 23 | ИОПК-2.1<br>ИОПК-2.2<br>ИОПК-2.3<br>ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |  | Э1 | 0 |  |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                                                  | Литература | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|------------|------------|
|             | <b>Раздел 6. Закономерности строения земной коры</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |                                                                                              |            |         |            |            |
| 6.1         | Геосинклинали, их развитие и строение. Платформы, их развитие и строение. Срединно-океанические хребты. Периферические переходные зоны. Гипотезы фиксизма. Гипотезы 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |            | Э1      | 0          |            |
| 6.2         | Тектоническое строение материков и океанических 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |            | Э1      | 0          |            |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                                                  | Литература | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|             | <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 многоугольников. 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |            | Э1      | 0          |            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |    |                                                                                              |  |    |   |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|---|--|
| 7.2 | Месторождения полезных ископаемых.<br>Геологоразведочные работы.<br>Эксплуатационная разведка.<br>Опробование полезных ископаемых.<br>Горнопромышленная оценка месторождений полезных ископаемых.<br>Запасы полезных ископаемых.<br>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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |  | 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |  | 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<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2 |  | 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 | Бутолин А. П.,<br>Галянина Н. П. | Геология: учебное пособие             | Оренбург:<br>Оренбургский<br>государственный<br>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> |
| Л1.2 | Кныш С. К.                       | Общая геология: учебное пособие       | Томск: Издательство<br>Томского<br>политехнического<br>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> |
| Л1.3 | Кныш С. К.                       | Структурная геология: учебное пособие | Томск: Издательство<br>Томского<br>политехнического<br>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> |

**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:<br>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 | ГИС Геомикс - БВР                               |
| 6.3.1.2 | КОМПЛЕКС CREDO для ВУЗов-ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ    |
| 6.3.1.3 | КОМПЛЕКС CREDO для ВУЗов-Майнфрейм МАРКШЕЙДЕРИЯ |

|                                                            |                                                                                   |           |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.3.1.4                                                    | КОМПЛЕКС CREDO для ВУЗов-МайнфрэймГЕОЛОГИЯ+геостат                                |           |
| 6.3.1.5                                                    | КОМПЛЕКС CREDO для ВУЗов-Майнфрейм ТЕХНОЛОГИЯ                                     |           |
| 6.3.1.6                                                    | ГИС Геомикс - Геология                                                            |           |
| 6.3.1.7                                                    | ГИС Геомикс - Маркшейдерия                                                        |           |
| 6.3.1.8                                                    | ГИС Геомикс - Моделирование взрывов                                               |           |
| 6.3.1.9                                                    | ГИС Геомикс - Гаоструктура                                                        |           |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем            |                                                                                   |           |
| 6.3.2.1                                                    | Ассоциация горнопромышленники России                                              |           |
| 6.3.2.2                                                    | Отраслевой портал о горнодобывающей промышленности Союз горных инженеров          |           |
| 6.3.2.3                                                    | Горнопромышленная ассоциация Урала                                                |           |
| 6.3.2.4                                                    | Научно-технический и производственный журнал «Горная промышленность»              |           |
| 6.3.2.5                                                    | Горнопромышленный Портал России                                                   |           |
| 6.3.2.6                                                    | Российские журналы в свободном доступе научной электронной библиотека eLIBRARY.RU |           |
| 6.3.2.7                                                    | Справочная правовая система КонсультантПлюс                                       |           |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                   |           |
| Ауд. №                                                     | Назначение                                                                        | Оснащение |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 003 | <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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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> |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 018 | <p>Лаборатория Цифровых технологий разработки месторождений ЦТРМ</p> <p>Лаборатория ЦТРМ предназначена для обучения горных инженеров применению современных цифровых технологий в области добычи твердых полезных ископаемых.</p> <p>Горно-геологические информационные системы (ГИС) позволяют разработать комплексное решение для моделирования объектов горнодобывающей промышленности, охватывающее весь производственный цикл: от геологоразведки и трехмерного моделирования до контроля над горным производством, планирования и управления данными (моделирование месторождений; оценка запасы маркшейдерские работы проектирование горных работ автоматизация отчётности)</p> <p>Геомеханическое моделирование это система конечно-элементного анализа, используемая для решения задач геомеханики и планирования горных работ. Представляет собой пакет вычислительных программ для конечно-элементного расчёта напряжённо-деформированного состояния сооружений, фундаментов и массивов горных пород.</p> <p>Программные продукты по моделированию воздушной среды рудников позволяет проектировать системы вентиляции, воздухоподготовки и кондиционирования горнодобывающих предприятий, (проектирование системы вентиляции и воздухоподготовки; выполнение расчетов количества воздуха для проветривания рудника; разработка плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии; анализ технических решений проветривания рабочих зон)</p> <p>Горные планировщики в современном мире это программное обеспечение для горнодобывающей отрасли, которое поддерживает весь процесс от разведки до производства. Они предлагает инструменты для планирования, проектирования, составления графиков и оптимизации горных</p> | <p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя. Компьютер с доступом в интернет. Интерактивный комплекс TEACHTOUCH 7.0 86. Компьютер SOFTLINE CORE I7/64GB/2TB.</p> |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | работ. |  |
| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |  |
| <p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение рабочей программы дисциплины.</li> <li>2. Посещение и конспектирование лекций.</li> <li>3. Обязательная подготовка к практическим(семинарским) занятиям.</li> <li>4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.</li> <li>5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.</li> </ol> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Практические работы направлены на углубленное изучение теоретического материала и на приобретение умения, навыков и опыта проведения анализа и обработки его результатов.</p> <p>С целью оценки уровня освоения материала по каждой работе составляется отчет.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>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.</p> <p>При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.</p> <p>Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>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.</p> <p>При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.</p> <p>Для студентов с ограниченным слухом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;</li> <li>- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;</li> <li>- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.</li> </ul> <p>Для студентов с ограниченным зрением:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;</li> <li>- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;</li> <li>- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;</li> <li>- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.</li> </ul> |        |  |