

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лапин Вячеслав Александрович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 23.04.2023 07:02:05  
Уникальный программный ключ:  
df48b51be157e2f6cf8adf83bc04ff59a6aeacac

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ (МОДУЛЬ)  
Процессы открытых горных работ**

|                         |                                                                                                                                                                    |                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Закреплена за кафедрой  | разработки месторождений полезных ископаемых                                                                                                                       |                            |
| Учебный план            | Специальность 21.05.04 Горное дело Направленность (профиль) Подземная разработка рудных месторождений и современные цифровые технологии добычи полезных ископаемых |                            |
| Квалификация            | Горный инженер (специалист)                                                                                                                                        |                            |
| Форма обучения          | заочная                                                                                                                                                            |                            |
| Общая трудоемкость      | 5 ЗЕТ                                                                                                                                                              |                            |
| Часов по учебному плану | 180                                                                                                                                                                | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |                                                                                                                                                                    |                            |
| аудиторные занятия      | 0                                                                                                                                                                  |                            |
| самостоятельная работа  | 0                                                                                                                                                                  |                            |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс                                       | 2  |    | 3   |     | Итого |     |
|--------------------------------------------|----|----|-----|-----|-------|-----|
| Вид занятий                                | УП | РП | УП  | РП  |       |     |
| Лекции                                     | 4  | 4  | 6   | 6   | 10    | 10  |
| Практические                               |    |    | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Консультации                               |    |    | 2   | 2   | 2     | 2   |
| В том числе в<br>форме<br>практ.подготовки |    |    | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.                                 | 4  | 4  | 10  | 10  | 14    | 14  |
| Контактная работа                          | 4  | 4  | 12  | 12  | 16    | 16  |
| Сам. работа                                | 32 | 32 | 123 | 123 | 155   | 155 |
| Часы на контроль                           |    |    | 9   | 9   | 9     | 9   |
| Итого                                      | 36 | 36 | 144 | 144 | 180   | 180 |

Разработчик программы:

д.т.н., проф. кафедры, Бурмистров К.В. \_\_\_\_\_

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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|---------|-----------|------------|
| подготовка специалиста, знающего теорию и практику технологических процессов, как имеющих независимое значение каждого из них, так и общее объединяющее начало, а также возможность оптимизации совокупности выполняемых процессов при открытой разработке месторождений полезных ископаемых; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| 1.1 Задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| <div>- формирование умения выбирать схемы вскрытия и подготовки месторождений для различных горно-геологических и горнотехнических условий;</div> <div>- формирование навыков определения основных параметров ведения горных работ.</div>                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| Цикл (раздел) ОП:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Б1.В.19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |       |             |            |         |           |            |
| 2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |       |             |            |         |           |            |
| 2.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Введение в специальность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |       |             |            |         |           |            |
| 2.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |       |             |            |         |           |            |
| 2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |       |             |            |         |           |            |
| 2.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |       |             |            |         |           |            |
| 2.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Экзамен по модулю "Открытые горные работы"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |       |             |            |         |           |            |
| 2.2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Компьютерное моделирование геомеханических процессов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |       |             |            |         |           |            |
| 2.2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Основы металлургии тяжелых цветных металлов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |       |             |            |         |           |            |
| 2.2.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Современные методы добычи и переработки медных и медно-цинковых руд                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |       |             |            |         |           |            |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| ПК-2: Способен выполнять комплексное обоснование технологий и механизации открытой и подземной разработки рудных месторождений полезных ископаемых                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| ИПК-2.1: Оценивает технологии и механизацию открытой и подземной разработки рудных месторождений с позиций их эффективности и безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| ИПК-2.2: Применяет комплексный подход при обосновании безопасных и эффективных технологий и механизаций открытой и подземной разработки рудных месторождений полезных ископаемых                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| ПК-3: Способен разрабатывать предложения по использованию резервов, повышению производительности и снижению затрат, экономии технологических материалов и энергоресурсов при разработке рудных месторождений полезных ископаемых                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| ИПК-3.1: Демонстрирует знания основных направлений совершенствования технологий открытых и подземных горных работ, повышению полноты и комплексного использования минеральных ресурсов                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| ИПК-3.2: Способен обосновывать и предлагать рациональные технологические решения по повышению полноты, качества и комплексного использования ресурсов месторождений                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| 3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Знать:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |       |             |            |         |           |            |
| 3.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | методы моделирования и оптимизации параметров горных предприятий системами автоматизированного проектирования горных работ; практику применения интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления                                                                                                                                                                                         |                |       |             |            |         |           |            |
| 3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Уметь:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |       |             |            |         |           |            |
| 3.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых; осуществлять выбор систем разработки месторождений и обосновывать их параметры; обосновывать эффективность реализации проектных решений; внедрять автоматизированные системы управления производством; осуществлять выбор и расчет производительности средств механизации, использовать автоматизированные и диспетчерские системы управления горным производством |                |       |             |            |         |           |            |
| 3.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеть:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |       |             |            |         |           |            |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |       |             |            |         |           |            |
| Код занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Ресурсы | Интеракт. | Примечание |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Раздел 1. Введение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |       |             |            |         |           |            |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |              |                    |                   |                |                   |                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 1.1                | Основные параметры и элементы карьера. Технологическая характеристика горных пород и массивов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                           | 2                     | 2            |                    |                   |                | 0                 |                   |
| 1.2                | Основные параметры и элементы карьера. Технологическая характеристика горных пород и массивов /Ср/                                                                                                                                                                                                                                            | 2                     | 16           |                    |                   |                | 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 2. Подготовка пород к выемке</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |              |                    |                   |                |                   |                   |
| 2.1                | Технологические основы буровых работ, виды бурения, буровые станки и буровой инструмент, техническая скорость бурения и производительность станков. Иницирование и порядок взрывания скважин, расчет паспорта БВР; оценка результатов взрыва, регулирование степени дробления, расчет параметров развала, механизация заряжания скважин /Лек/ | 2                     | 2            |                    |                   |                | 0                 |                   |
| 2.2                | Иницирование и порядок взрывания скважин, расчет паспорта БВР; оценка результатов взрыва, регулирование степени дробления, расчет параметров развала, механизация заряжания скважин /Ср/                                                                                                                                                      | 2                     | 16           |                    |                   |                | 0                 |                   |
| 2.3                | Расчет параметров буровзрывных работ. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                     | 1            |                    |                   |                | 0                 |                   |
| 2.4                | Расчет параметров буровзрывных работ. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                     | 20           |                    |                   |                | 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. Выемочно-погрузочные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |              |                    |                   |                |                   |                   |
| 3.1                | Выемка и погрузка горных пород, техно-логическая оценка экскаваторов цикличного и непрерывного действия: типы, марки, забои машин, расчет производи-тельности, области применения, паспорт забоя экскаватора. /Лек/                                                                                                                           | 3                     | 2            |                    |                   |                | 0                 |                   |
| 3.2                | Выемочно-погрузочные работы /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                     | 34           |                    |                   |                | 0                 |                   |
| 3.3                | Построение паспорта забоя с применением программного комплекса /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                     | 2            |                    |                   |                | 0                 |                   |
| 3.4                | Выемочно-транспортирующие машины, области применения, расчет производи-тельности. Безвзрывная выемка горных пород в карьерах /Лек/                                                                                                                                                                                                            | 3                     | 1            |                    |                   |                | 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. Транспортирование горной массы. Отвалообразование</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |              |                    |                   |                |                   |                   |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |              |                    |                   |                |                   |                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 4.1                | Отвальные работы на карьерах. Отвалообразование при автотранспорте. Отвалообразование: способы и механизация укладки пород, расчет производительности отвальных экскаваторов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                     | 1            |                    |                   |                | 0                 |                   |
| 4.2                | Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                     | 34           |                    |                   |                | 0                 |                   |
| 4.3                | Карьерные грузы и средства их перемещения. Технологическая оценка видов карьерного транспорта. Самостоятельное Автомобильный транспорт: изучение характеристика самосвалов и учебной ПК-2.1, карьерных дорог, обмен 12 8/2И 14,4 литературы. Устный опрос ПК-2.2, машин в забоях и на отвалах, Выполнение ПК-2.3 организация движения, курсового пропускная и провозная проекта способность дорог, строительство и эксплуатация карьерных дорог /Лек/ | 3                     | 1            |                    |                   |                | 0                 |                   |
| 4.4                | Расчет параметров отвалообразования /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                     | 1            |                    |                   |                | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b> | <b>Литература</b> | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 5. Специальные виды карьерного транспорта</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |              |                    |                   |                |                   |                   |
| 5.1                | Перемещение пород конвейерами, скиповой транспорт в карьерах, гидравлический транспорт; гравитационный карьерный транспорт; подвесные канатные дороги; башенные экскаваторы и кабельные краны. Комбинированный транспорт: сочетание автомобильного и железнодорожного, автомобильного и железнодорожного видов транспорта с наклонными и крутонаклонными конвейерами. Перегрузочные пункты /Лек/                                                      | 3                     | 1            |                    |                   |                | 0                 |                   |
| 5.2                | Специальные виды карьерного транспорта /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                     | 35           |                    |                   |                | 0                 |                   |
| 5.3                | /Конс/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                     | 2            |                    |                   |                | 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                                                                    | Ермолаев В. А.                                                                    | Основы горного дела (открытые горные работы) | Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012 | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69426">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69426</a> |
| Л1.2                                                                    | Боровков Ю. А., Дробаденко В. П., Ребриков Д. Н.                                  | Основы горного дела                          | Санкт-Петербург: Лань, 2021                 | <a href="https://e.lanbook.com/book/173101">https://e.lanbook.com/book/173101</a>                                     |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                        |                                                                                   |                                              |                                             |                                                                                                                       |
|                                                                         | Авторы, составители                                                               | Заглавие                                     | Издательство, год                           | Эл.адрес                                                                                                              |
| Л2.1                                                                    | Брюховецкий О. С., Иляхин С. В., Карпиков А. П., Яшин В. П.                       | Основы горного дела: учебное пособие         | Санкт-Петербург: Лань, 2019                 | <a href="https://e.lanbook.com/book/117712">https://e.lanbook.com/book/117712</a>                                     |
| Л2.2                                                                    | Городниченко В. И., Дмитриев А. П.                                                | Основы горного дела                          | Москва: Горная книга, 2016                  | <a href="https://e.lanbook.com/book/101753">https://e.lanbook.com/book/101753</a>                                     |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения                                 |                                                                                   |                                              |                                             |                                                                                                                       |
| 6.3.1.1                                                                 | ГИС Геомикс - Геология                                                            |                                              |                                             |                                                                                                                       |
| 6.3.1.2                                                                 | ГИС Геомикс - Моделирование взрывов                                               |                                              |                                             |                                                                                                                       |
| 6.3.1.3                                                                 | КОМПЛЕКС CREDO для ВУЗов-Майнфрейм ТЕХНОЛОГИЯ                                     |                                              |                                             |                                                                                                                       |
| 6.3.1.4                                                                 | ГИС Геомикс - БВР                                                                 |                                              |                                             |                                                                                                                       |
| 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                                                                 | Справочная правовая система КонсультантПлюс                                       |                                              |                                             |                                                                                                                       |
| 6.3.2.7                                                                 | Российские журналы в свободном доступе научной электронной библиотека eLIBRARY.RU |                                              |                                             |                                                                                                                       |
| 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> |        |  |