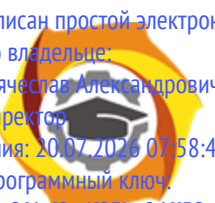


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лапин Вячеслав Александрович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 20.07.2025 07:58:46  
Уникальный программный ключ:  
df48b51be157e2f6cf8adf83bc04ff59a6aeacac



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Безопасность ведения горных работ и  
горноспасательное дело**

|                        |                                                                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | разработки месторождений полезных ископаемых                                                                           |
| Учебный план           | Специальность 21.05.04 Горное дело Направленность (профиль) Электрохозяйство, машины и оборудование горных предприятий |
| Квалификация           | Горный инженер (специалист)                                                                                            |
| Форма обучения         | заочная                                                                                                                |
| Общая трудоемкость     | 3 ЗЕТ                                                                                                                  |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 6   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | УП  | РП  |       |     |
| Лекции            | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Практические      | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.        | 12  | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа | 12  | 12  | 12    | 12  |
| Сам. работа       | 92  | 92  | 92    | 92  |
| Часы на контроль  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого             | 108 | 108 | 108   | 108 |

Разработчик программы:

*канд.техн.наук, доц. кафедры, Иванов В.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело**

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) Электрохозяйство, машины и оборудование горных предприятий

утвержденного учёным советом вуза от 18.10.2023 протокол № 10.

Год начала подготовки: 2024

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**разработки месторождений полезных ископаемых**

| <b>1. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-13: Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</b>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |
| ИОПК-13.1: Демонстрирует знания отраслевых правил безопасности и состав производственных процессов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
| <b>ОПК-15: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</b> |                                                                                                                                                                  |
| ИОПК-15.1: Демонстрирует знания отраслевых правил безопасности; основных разделов, порядка разработки и утверждения технических заданий и проектной документации                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |
| ИОПК-15.2: Осуществляет оценку соответствия проектных решений требованиям действующей нормативной документации по безопасному ведению работ применительно к технологически рациональным схемам ведения горных работ на рудниках                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |
| <b>ОПК-16: Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</b>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                  |
| ИОПК-16.1: Использует методики расчета систем для обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
| ИОПК-16.2: Осуществляет оценку воздействия горного производства на окружающую среду                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  |
| <b>ОПК-17: Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                  |
| ИОПК-17.1: Демонстрирует знания по разработке технических методов и систем защиты персонала горного объекта от негативного воздействия технологических процессов горного производства                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
| ИОПК-17.2: Применяет законодательные основы недропользования и обеспечения безопасности работ в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  |
| <b>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |
| ИУК-8.1: Осознает потенциальные угрозы для жизни и здоровья в профессиональной, бытовой и природной среде, демонстрирует знание алгоритмов создания безопасных условий, основ оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |
| ИУК-8.2: Обладает системными знаниями о действиях в ситуациях возникновения чрезвычайных ситуаций, в том числе военных конфликтов; осознает гражданскую обязанность по защите Отечества                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |
| <b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  |
| <b>1.1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                    |
| 1.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Правила, требования локальных нормативных актов организации УГМК;                                                                                              |
| 1.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Правила внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности                                          |
| 1.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Первую помощь при отравлениях, травмах, электропоражениях и т.д.                                                                                               |
| 1.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Защитные снаряжения индивидуального и коллективного пользования                                                                                                |
| 1.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Основные положений законодательных основ обеспечения промышленной безопасности                                                                                 |
| 1.1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Основные законы РФ в сфере безопасности горного производства, строительные нормы и правила, инструкции и положения органов надзора, санитарные нормы и правила |
| 1.1.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Основы безопасности ведения горных работ (производственная безопасность).                                                                                      |
| 1.1.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Опасные и вредные факторы на горных предприятиях.                                                                                                              |
| 1.1.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Основные причины возникновения травматизма, профессиональных заболеваний, инцидентов и аварий на горных предприятиях.                                          |
| 1.1.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - Организационные, технические и профилактические мероприятия;                                                                                                   |
| 1.1.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - Санитарно-гигиеническое обеспечение труда работников горных предприятий;                                                                                       |
| 1.1.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - Защиту от вредных производственных факторов горнорабочих                                                                                                       |
| <b>1.2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                    |
| 1.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Применять знания нормативных актов организации УГМК в своей работе;                                                                                            |

|       |                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2.2 | - Действовать в форматах, заданных нормативными актами организации УГМК (в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности) |
| 1.2.3 | - Проводить сердечно-легочную реанимацию в чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                                    |
| 1.2.4 | - Использовать вспомогательные кислородные изолирующие приборы и самоспасатели                                                                                                                        |
| 1.2.5 | - Вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства                         |
| 1.2.6 | - Применять основные законы РФ в сфере безопасности горного производства, строительные нормы и правила, инструкции и положения органов надзора, санитарные нормы и правила                            |
| 1.2.7 | - Рассчитывать средства защиты от вредных факторов.                                                                                                                                                   |
| 1.2.8 | - Оформлять наряд-допуск при выполнении работ с повышенной опасностью;                                                                                                                                |
| 1.2.9 | - Осуществлять санитарно-гигиеническое обеспечение труда работников горных предприятий                                                                                                                |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Семестр / Курс | Часов | Пр.подг. часов | Примечание |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Введение в курс «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |       | 0              |            |
| 1.1         | Цель и содержание курса. Основные задачи курса, место в системе горных наук, роль в подготовке инженера-руководителя, разработке техники и технологии, при проектировании и эксплуатации месторождений полезных ископаемых. Научно-технический прогресс и БВПР и ГСД. Основные принципы государственной политики в области производственной безопасности. Безопасность ведения горных работ (производственная безопасность) /Лек/ | 6              | 0,5   | 0              |            |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Семестр / Курс | Часов | Пр.подг. часов | Примечание |
|             | <b>Раздел 2. Опасные и вредные факторы на горных предприятиях</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |       | 0              |            |
| 2.1         | Опасные зоны. Опасные виды работ. Характеристика горного предупреждения как опасного производственного объекта. Состояние безопасности труда на горных предприятиях. Факторы, влияющие на состояние безопасности труда. Основные причины возникновения травматизма, профессиональных заболеваний, инцидентов и аварий на горных предприятиях. /Лек/                                                                               | 6              | 0,5   | 0              |            |
| 2.2         | Опасные и вредные факторы на горных предприятиях /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6              | 12    | 0              |            |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Семестр / Курс | Часов | Пр.подг. часов | Примечание |
|             | <b>Раздел 3. Законодательные основы обеспечения безопасности горного производства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |       | 0              |            |
| 3.1         | Закон «Об основах охраны труда в РФ», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О лицензировании...», «Сертификации...», «Декларировании...», «Экспертизе...» и др.; Единые и отраслевые правила; Стандарты; Строительные нормы и правила; инструкции и положения органов надзора; Санитарные правила и нормы /Лек/                                                                                       | 6              | 0,5   | 0              |            |
| 3.2         | Законодательные основы обеспечения безопасности горного производства /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6              | 6     | 0              |            |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Семестр / Курс | Часов | Пр.подг. часов | Примечание |
|             | <b>Раздел 4. Основные направления создания безопасных условий труда</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |       | 0              |            |

|                    |                                                                                                                                                                                                                               |                       |              |                       |                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|-------------------|
| 4.1                | Организационные, технические и профилактические мероприятия. Обучение и контроль знаний рабочих и ИТР. Технический прогресс и безопасность труда. Роль инженерно-технической службы в создании безопасных условий труда /Лек/ | 6                     | 0,5          | 0                     |                   |
| 4.2                | Оформление наряда-допуска при выполнении работ с повышенной опасностью /Пр/                                                                                                                                                   | 6                     | 2            | 0                     |                   |
| 4.3                | Основные направления создания безопасных условий труда /Ср/                                                                                                                                                                   | 6                     | 12           | 0                     |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                                                                                                                                                              | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Пр.подг. часов</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 5. Санитарно-гигиеническое обеспечение труда работников горных предприятий</b>                                                                                                                                      |                       |              | 0                     |                   |
| 5.1                | Требования промышленной санитарии горного производства. Защита от вредных производственных факторов горнорабочих /Лек/                                                                                                        | 6                     | 1            | 0                     |                   |
| 5.2                | Санитарно-гигиеническое обеспечение труда работников горных предприятий /Ср/                                                                                                                                                  | 6                     | 12           | 0                     |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                                                                                                                                                              | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Пр.подг. часов</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 6. Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации</b>                                                                                               |                       |              | 0                     |                   |
| 6.1                | Меры безопасности при производстве различных технологических процессов и эксплуатации горного оборудования. Безопасность основных и вспомогательных процессов горного производства /Лек/                                      | 6                     | 1            | 0                     |                   |
| 6.2                | Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации /Ср/                                                                                                           | 6                     | 12           | 0                     |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                                                                                                                                                              | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Пр.подг. часов</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 7. Взрывы пыли, газов, других веществ и их смесей.</b>                                                                                                                                                              |                       |              | 0                     |                   |
| 7.1                | Взрывы пыли, газов, других веществ и их смесей. Предотвращение взрывов. /Лек/                                                                                                                                                 | 6                     | 0,5          | 0                     |                   |
| 7.2                | Взрывы пыли, газов, других веществ и их смесей. /Ср/                                                                                                                                                                          | 6                     | 12           | 0                     |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                                                                                                                                                              | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Пр.подг. часов</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 8. Военизированные горно-спасательные части (ВГСЧ)</b>                                                                                                                                                              |                       |              | 0                     |                   |
| 8.1                | Назначение, принципы организации. Несение службы в ВГСЧ. Задачи при ликвидации аварий. Оперативные действия. Выезд на аварии и возвращение в расположение частей. Горноспасательные базы /Лек/                                | 6                     | 1            | 0                     |                   |
| 8.2                | Оснащение ВГСЧ /Пр/                                                                                                                                                                                                           | 6                     | 1            | 0                     |                   |
| 8.3                | Военизированные горно-спасательные части (ВГСЧ) /Ср/                                                                                                                                                                          | 6                     | 12           | 0                     |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                                                                                                                                                              | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Пр.подг. часов</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 9. Горноспасательная аппаратура и оборудование, защитные снаряжения индивидуального и коллективного пользования</b>                                                                                                 |                       |              | 0                     |                   |
| 9.1                | Приборно-аппаратная база горноспасательных частей. Основное и вспомогательное оборудование. Приборы и приспособления. Медицинское снаряжение /Лек/                                                                            | 6                     | 0,5          | 0                     |                   |
| 9.2                | Газоспасательная аппаратура и оборудование. Рабочие кислородные изолирующие респираторы /Пр/                                                                                                                                  | 6                     | 1            | 0                     |                   |
| 9.3                | Газоспасательная аппаратура и оборудование. Вспомогательные кислородные изолирующие приборы и самоспасатели /Пр/                                                                                                              | 6                     | 1            | 0                     |                   |

|     |                                                                                                                               |   |    |   |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|--|
| 9.4 | Дыхательные аппараты фильтрующего и изолирующего действия, респираторы, самоспасатели. Исследования их работоспособности /Пр/ | 6 | 1  | 0 |  |
| 9.5 | Горноспасательная аппаратура и оборудование, защитные снаряжения индивидуального и коллективного пользования /Ср/             | 6 | 14 | 0 |  |

### 3.ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Текущий контроль

Формы и виды текущего контроля по дисциплине, виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля в БРС (при использовании) разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

Возможны различные формы проведения текущей аттестации: устный ответ, письменный ответ, компьютерное тестирование, выполнение практического задания в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС).

Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

#### 3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием вопросов и заданий из комплекта оценочных материалов (КОМ) по дисциплине.

Оценка сформированности компетенции (части компетенции) осуществляется на основе оценки:

- ☐ знаниевых результатов – проверяются через тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов, а также через устный или письменный ответ на теоретические вопросы;
- ☐ умений и владений – проверяются через выполнение практических, лабораторных или проектных заданий, а также через решение типовых профессиональных задач.

Критерии оценивания теоретических вопросов и тестовых заданий:

- ☐ «отлично» – 90–100% правильных ответов;
- ☐ «хорошо» – 76–89% правильных ответов;
- ☐ «удовлетворительно» – 60–75% правильных ответов;
- ☐ «неудовлетворительно» – менее 60% правильных ответов;
- ☐ «зачтено» – 60–100% правильных ответов;
- ☐ «незачтено» – менее 60% правильных ответов.

Критерии оценивания практических (практико-ориентированных) заданий:

- ☐ «отлично» – задание выполнено полностью, без ошибок и недочётов; продемонстрировано свободное владение материалом, умение применять знания в стандартных и нестандартных ситуациях;
- ☐ «хорошо» – задание выполнено полностью, допущены не более одной негрубой ошибки или одного-двух недочётов;
- ☐ «удовлетворительно» – задание выполнено не менее чем на 2/3; допущены одна грубая или две-три негрубые ошибки, но общая логика решения сохранена;
- ☐ «неудовлетворительно» – задание выполнено менее чем на 2/3; допущены грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании сути задания или отсутствии необходимых умений;
- ☐ «зачтено» – 60–100% правильных ответов;
- ☐ «незачтено» – менее 60% правильных ответов.

Общие положения:

Возможны различные формы проведения промежуточной аттестации: устный ответ, письменный ответ, компьютерное тестирование, выполнение практического задания в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС).

Каждый обучающийся получает уникальный вариант заданий, сформированный из комплекта оценочных материалов.

Итоговая оценка выставляется с учётом как текущего контроля (при наличии), так и результатов промежуточной аттестации.

Комплекты оценочных материалов разрабатываются на кафедре и соответствуют требованиям ФГОС ВО, содержанию рабочей программы и индикаторам компетенций в части, формируемой в рамках дисциплины.

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 4.1. Рекомендуемая литература

##### 4.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                         | Заглавие                                                                     | Издательство, год          | Эл.адрес                                                                                                                                          |
|------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Ломоносов Г. Г.                             | Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учебник | Москва: Горная книга, 2011 | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229081">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229081</a>                     |
| Л1.2 | Ушаков К. З., Каледина Н. О., Киринов Б. Ф. | Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело                   | Москва: Горная книга, 2008 | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3434">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3434</a> |

**4.1.2. Дополнительная литература**

|      | Авторы, составители | Заглавие                       | Издательство, год          | Эл.адрес                                                                                                                                          |
|------|---------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Субботин А. И.      | Управление безопасностью труда | Москва: Горная книга, 2004 | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3437">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3437</a> |

**4.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, которым обеспечен университет:

1. Операционная система Microsoft Windows (версии, поддерживаемые ТУ УГМК) или отечественные операционные системы на базе Linux, соответствующие требованиям информационной безопасности и поддерживаемые инфраструктурой университета.
2. Антивирус Касперского (лицензированное антивирусное решение, применяемое в ИТ-инфраструктуре университета).
3. Средства сетевой безопасности и фильтрации трафика SkyDNS.
4. Офисное программное обеспечение семейства Microsoft или совместимый офисный пакет («Р7-Офис», OnlyOffice, LibreOffice), обеспечивающий работу с текстовыми документами, электронными таблицами, презентациями и базовыми форматами обмена.
5. Браузеры и средства доступа к веб-ресурсам (Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge), настроенные на работу с ЭИОС, библиотечными и образовательными онлайн-платформами, с установленными сертификатами МинЦифры РФ.
6. Средства работы с архивами и файловой системой (например, 7-Zip, WinRAR или встроенные средства операционной системы).
7. Средства просмотра и обработки PDF-документов Adobe Acrobat Reader, или встроенные средства ОС.
8. Графический редактор Paint.NET или его кроссплатформенные аналоги (GIMP и др).
9. Текстовый редактор Visual Studio Code или совместимые кроссплатформенные решения с открытым исходным кодом.

**4.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

|         |                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2.1 | Российские журналы в свободном доступе научной электронной библиотека eLIBRARY.RU |
| 4.2.2.2 | Справочная правовая система КонсультантПлюс                                       |
| 4.2.2.3 | Горнопромышленный Портал России                                                   |
| 4.2.2.4 | Научно-технический и производственный журнал «Горная промышленность»              |
| 4.2.2.5 | Горнопромышленная ассоциация Урала                                                |
| 4.2.2.6 | Отраслевой портал о горнодобывающей промышленности Союз горных инженеров          |
| 4.2.2.7 | Ассоциация горнопромышленников России                                             |

**5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****5.1 Общая характеристика учебных аудиторий и иных помещений**

Дисциплина (модуль, практика) реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа укомплектованы учебной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации аудитории (стационарное или переносное) и (при необходимости) звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, в том числе семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы учебной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование (стационарное или переносное) и (при необходимости) звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).

Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Актуальные сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов и объектов для проведения практических занятий представлены в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта университета.

**5.2 Перечень специализированных аудиторий, оснащенных лабораторным оборудованием (заполняется при необходимости)**

| Ауд. № | Назначение                                                                                                                                                                                                                                      | Оснащение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 003    | 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 | Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя. Компьютер с доступом в интернет. Проектор с моторизованным экраном. Теодолиты, штативы, рейки, вехи. Нивелиры. Тахеометр. Дальномер лазерный. Коллекции минералов. Коллекция шкала Мооса. Коллекция модели кристаллов. Трегер. Квадрокоптер. Микроскоп. Стенд моделирования выпуска руды. |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>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> |                                                                                                                                                                                     |
| 018 | <p>Лаборатория Цифровых технологий разработки месторождений</p> <p>Лаборатория ЦТМ 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</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> |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>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 работ.</p> |                                                                                                                                                                                     |
| 018 | <p>Лаборатория Цифровых технологий разработки месторождений</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,</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> |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>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 работ.</p> |                                                                                                                                                                                     |
| 018 | <p>Лаборатория Цифровых технологий разработки месторождений</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</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> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>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 работ.</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- Изучение рабочей программы дисциплины.
- Обязательная подготовка к практическим занятиям.
- Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
- Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

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

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

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.

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

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

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

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

Для студентов с ограниченным слухом:

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

Для студентов с ограниченным зрением:

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