



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
**Старооскольский филиал**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Российский государственный геологоразведочный университет имени  
Серго Орджоникидзе»  
(СОФ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СОФ МГРИ  
С. И. Двоеглазов  
« 01 » 06 2022 г.



СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по СПО  
Е. А. Мищенко  
« 01 » 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ 02 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**  
**ПРОХОДЧЕСКИХ РАБОТ**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

**21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых** (утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 493)

Организация-разработчик:

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СОФ МГРИ)

Разработчик:

Дрегель Людмила Гавриловна, преподаватель СОФ МГРИ

#### РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании ОПОП по специальности 21.02.12  
Технология и техника разведки месторождений  
полезных ископаемых

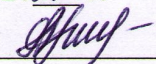
Протокол от «1» июня 2022 г. № 8

Председатель ОПОП:  Т.А.Юшкова

#### РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«01» июня 2022 г.

Начальник УМО:  А.Л.Трубчанинова

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ                                                      | стр.<br>4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                                               | 7         |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ                                                         | 8         |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                                                 | 26        |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 29        |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.02 Ведение технологических процессов проходческих работ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

**21.02.12 «Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых»** (базовой подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 493 в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ведение технологических процессов проходческих работ** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выбирать технологию, оборудование, элементы крепления, инструменты для поверхностных и подземных проходческих работ.

ПК 2.2. Производить проходку и крепление разведочных выработок

ПК 2.3. Эксплуатировать и выявлять неисправности в работе основного, вспомогательного и транспортного оборудования, принимать меры к предупреждению отказов и аварий

ПК 2.4. Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив скважин при проведении горных выработок

ПК 2.5. Подготавливать выработки для геофизических и гидрогеологических исследований

ПК 2.6. Оформлять документацию и производить расчеты, связанные с горнопроходческими работами

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии **11708 Горнорабочий подземный** при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- проведения геодезических и маркшейдерских работ;
- выбора методики и технологических операций выполнения открытых разведочных, горизонтальных подземных, вертикальных и наклонных горных выработок;
- подготовки различных видов оборудования для проходческих работ;
- эксплуатации основного и вспомогательного оборудования проходческих работ;
- проведения выработок буровзрывным методом;

- крепления проходки, промывания проходки, контроля параметров работы вентиляции, освещения и водоотлива;
- оформления эксплуатационной документации на проходческие работы с использованием информационных технологий;
- подготовки выработок для геофизических и гидрогеологических работ;

**уметь:**

- пользоваться топографическими картами и планами;
- пользоваться приборами и инструментом для выполнения геодезических и маркшейдерских работ;
- выполнять полевые работы;
- обрабатывать результаты геодезических работ;
- выполнять простейшие маркшейдерские работы;
- определять форму рудных тел и условия их образования;
- описывать месторождения полезных ископаемых;
- составлять и анализировать карты полезных ископаемых;
- определять и описывать вещественный состав полезных ископаемых;
- составлять документацию результатов горных выработок;
- определять простые формы кристаллов;
- определять физические свойства и морфологию минералов;
- распознавать горные породы по условиям образования;
- описывать горные породы и давать им полевое определение;
- определять горючие полезные ископаемые;
- различать контуры горных выработок в натуре;
- планировать поверхность земли для проходки выработок;
- размечать контуры выработок;
- проходить различные виды выработок с помощью шурфопроходческих комплексов, бурильных машин и установок;
- проходить выработки буровзрывным способом;
- производить расчет конструкции крепи;
- крепить горные выработки;
- эксплуатировать грузоподъемные и транспортные машины и механизмы;
- транспортировать горные породы;
- контролировать вентиляцию, освещение и водоотлив при проведении горных выработок;
- составлять документацию выработок с использованием информационных технологий;
- подготавливать горные выработки к геофизическим и гидрогеологическим работам;

**знать:**

- сущность и задачи геодезии и маркшейдерского дела;
- состав и технологию геодезических и маркшейдерских работ;
- особенности минерально-сырьевой базы России;

- условия образования и закономерности размещения месторождений полезных ископаемых различных генетических типов;
- область применения рудных, нерудных и горючих полезных ископаемых и требования промышленности к ним;
- свойства кристаллического вещества, основы его строения и методы исследования;
- химический состав, физические свойства, происхождение и методы исследования минералов;
- классификацию минералов;
- диагностические признаки основных минералов и горных пород;
- методы изучения горных пород;
- современные проблемы минералогии и петрографии;
- основы геодезических и маркшейдерских работ;
- горные породы и их классификацию;
- физико-механические свойства горных пород, грунтов и виды их разрушения;
- общие сведения о регионах разведки, особенностях грунтов;
- основы горного дела и виды горных выработок;
- технологические процессы проходки в различных горно-геологических условиях;
- конструкции, правила и эксплуатации и применения основного и вспомогательного технологического оборудования;
- материалы горной крепи, их конструкции и расчет;
- назначение и правила эксплуатации грузоподъемных машин и транспортного оборудования;
- правила транспортирования породы в горноразведочных выработках;
- правила и способы установки и контроля вентиляции, освещения и водоотлива при проведении горных выработок;
- способы подготовки выработок к геофизическим и гидрогеологическим исследованиям;
- комплекс работ по ликвидации поверхностных и подземных выработок;
- правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при проходческих работах.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:**

всего – 921 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 741 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 494 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 175 часов;

консультации – 72 часа;

учебной и производственной практики – 180 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ведение технологических процессов проходческих работ**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                                                             |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1 | Выбирать технологию, оборудование, элементы крепления, инструменты для поверхностных и подземных проходческих работ.                                         |
| ПК 2.2 | Производить проходку и крепление разведочных выработок                                                                                                       |
| ПК 2.3 | Эксплуатировать и выявлять неисправности в работе основного, вспомогательного и транспортного оборудования, принимать меры к предупреждению отказов и аварий |
| ПК 2.4 | Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив скважин при проведении горных выработок                                                          |
| ПК 2.5 | Подготавливать выработки для геофизических и гидрогеологических исследований                                                                                 |
| ПК 2.6 | Оформлять документацию и производить расчеты, связанные с горнопроходческими работами                                                                        |
| ОК 1   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                                       |
| ОК 2   | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.         |
| ОК 3   | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.                                                                    |
| ОК 4   | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.     |
| ОК 5   | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                      |
| ОК 6   | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                                                               |
| ОК 7   | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.                                                          |
| ОК 8   | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.        |
| ОК 9   | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.                                                                          |

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата программы воспитания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 1       | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛР 2       | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций          |
| ЛР 3       | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих |
| ЛР 4       | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»                                                                                                                                               |
| ЛР 5       | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России                                                                                                                                                     |
| ЛР 6       | Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛР 7       | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности                                                                                                                                                                                          |
| ЛР 8       | Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, приумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального рос. госуд                                                                                                    |
| ЛР 9       | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях                                           |
| ЛР 10      | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЛР 11      | Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ЛР 12      | Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания                                                                                                                     |
|            | <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>                                                                                                                                                                                                                   |
| ЛР 13      | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности                                                                                                                                                      |
| ЛР 14      | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности                                                                                                                                                                                                                    |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР15  | Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем                                                                                                                                                                                                                      |
|       | <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ЛР16  | Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. |
| ЛР 17 | Готовый к профес.конкуренции и конструктивной реакции на критику                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ЛР18  | Умеющий реализовать лидерские качества на производстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЛР 19 | Стрессоустойчивый, коммуникабельный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|       | <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛР 20 | Мотивированный к самообразованию и развитию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций      | Наименование разделов профессионального модуля              | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |            |                                                          |                                         |               | Практика                                           |           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------|-----------|
|                                        |                                                             |             | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |            | Самостоятельная работа обучающегося                      |                                         | Учебная часов | Производственная (по профилю специальности), часов |           |
|                                        |                                                             |             |                                                                         |            | В т.ч. Лабораторные работы и практические занятия, часов | В т.ч., Курсовая Работа (проект), часов |               |                                                    |           |
| <b>1</b>                               | <b>2</b>                                                    | <b>3</b>    | <b>4</b>                                                                | <b>5</b>   | <b>6</b>                                                 | <b>7</b>                                | <b>8</b>      | <b>9</b>                                           | <b>10</b> |
| ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6 | Раздел 1. Ведение проходческих работ                        | 605         | 402                                                                     | 170        | 30                                                       | 149                                     | 30            | 54                                                 |           |
| ПК 2.3, ПК 2.4                         | Раздел 2. Эксплуатация горного оборудования                 | 154         | 92                                                                      | 40         |                                                          | 26                                      |               | 36                                                 |           |
| ПК 2.1 – 2.6                           | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 90          |                                                                         |            |                                                          |                                         |               |                                                    |           |
|                                        | Консультации                                                | 72          | -                                                                       | -          | -                                                        | 72                                      |               |                                                    |           |
|                                        | <b>Всего:</b>                                               | <b>921</b>  | <b>494</b>                                                              | <b>210</b> | <b>30</b>                                                | <b>247</b>                              | <b>30</b>     | <b>90</b>                                          | <b>90</b> |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем / Формируемые компетенции (ПК, ОК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа, обучающих, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Ведение проходческих работ</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>605</b>  |                  |
| <b>МДК 02.01. Основы технологии проходческих работ</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>551</b>  |                  |
| Тема 1.1. Основы кристаллографии.<br>ПК 2.1; ОК 1-4; ОК6-7; ЛР 13-20                                                         | <b>Содержание (Минералогия и петрография)</b><br>1. Введение. Содержание и объем предмета. Связь с естественными науками. Роль минерального сырья в экономическом развитии страны. Вклад русских и зарубежных ученых в развитие геологических наук.<br>2. Свойства кристаллического вещества, основы его строения и методы исследования. Определение понятий «кристаллическое вещество», «аморфное вещество», «кристалл». Образование и рост кристаллов. Искусственное выращивание кристаллов. Геометрическая кристаллография. Симметрия кристаллов, элементы симметрии, сингонии, простые формы и комбинации. | 4           | 3                |
|                                                                                                                              | <b>Лабораторные работы</b><br>1. Определение элементов симметрии и простых форм на моделях кристаллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2           |                  |
|                                                                                                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
| Тема 1.2. Минералогия. Физические свойства минералов, морфология, происхождение.<br>ПК 2.1; ОК 1-8 ; ЛР 13-20                | <b>Содержание</b><br>1. Определение понятия «минерал». Химический состав и формулы минералов. Изоморфизм и полиморфизм.<br>2. Физические свойства общие и особые. Морфология минералов и минеральных агрегатов.<br>3. Геологические процессы минералообразования: эндогенные, экзогенные и метаморфогенные. Методы исследования минералов.<br>Классификация минералов, принципы классификации. Основные классы минералов                                                                                                                                                                                       | 4           | 3                |
|                                                                                                                              | <b>Лабораторные работы</b><br>1. Определение физических свойств минералов, морфология минералов и минеральных агрегатов.<br>Определение минералов с помощью простейших химических реакций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4           | 3                |
|                                                                                                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
| Тема 1.3. Характеристика главнейших классов минералов.<br>ПК 2.1; ОК 1-9 ; ЛР 13-20                                          | <b>Содержание</b><br>1. Общая характеристика самородных элементов, сернистых соединений (сульфидов), галоидов, окислов и гидроокислов, карбонатов, фосфатов, сульфатов. Кристаллохимические особенности классов. Распространение минералов в земной коре. Зона окисления сульфидных месторождений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10          | 3                |

|                                                                                              |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Тема 1.4. Петрография. Общие сведения о горных породах.<br>ПК 2.1; ОК 1-2; ОК 4-7 ; ЛР 13-20 | 2.                          | Особенности диагностики минералов. Химический состав, физические свойства, морфология, условия образования, разновидности минералов. Месторождения. Применение в промышленности.<br>Кварц и его разновидности.                                                                                                                    | 3 |
|                                                                                              | 3.                          | Силикаты. Общая характеристика классов. Принципы классификации. Структурные типы силикатов: островные, кольцевые, цепочечные, ленточные, листовые, каркасные. Отличительные признаки. Главнейшие группы породобразующих минералов.                                                                                                |   |
|                                                                                              | <b>Лабораторные работы</b>  | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|                                                                                              | 1.                          | Определение и изучение в коллекциях представителей самородных элементов и сульфидов.                                                                                                                                                                                                                                              |   |
|                                                                                              | 2.                          | Определение в коллекциях представителей классов по характерным свойствам, их изучение.                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|                                                                                              | 3.                          | Определение минералов с помощью простейших химических реакций, их изучение.                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|                                                                                              | 4.                          | Определение силикатов согласно классификации, их изучение. Экскурсия в учебный минералогический музей.                                                                                                                                                                                                                            |   |
|                                                                                              | <b>Практические занятия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|                                                                                              | <b>Содержание</b>           | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|                                                                                              | 1.                          | Значение петрографии при производстве геологоразведочных работ. Определение понятия «горная порода». Классификация горных пород по условиям образования. Химический и минеральный состав горных пород. Применение горных пород в промышленности.                                                                                  | 3 |
| Тема 1.5. Характеристика классов горных пород.<br>ПК 2.1; ОК 2-7 ; ЛР 13-20                  | 2.                          | Методы исследования горных пород: полевые и лабораторные. Приборы для изучения горных пород.                                                                                                                                                                                                                                      | 3 |
|                                                                                              | <b>Лабораторные работы</b>  | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|                                                                                              | 1.                          | Знакомство с работой поляризационного микроскопа, бинокуляра. Методика изучения шлифов и шлифов.                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|                                                                                              | <b>Практические занятия</b> | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|                                                                                              | <b>Содержание</b>           | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 |
|                                                                                              | 1.                          | Магматические горные породы. Условия образования. Формы залегания. Химический и минеральный состав. Структуры и текстуры. Классификация магматических пород, их характеристика. Полезные ископаемые, связанные с магматическими породами.                                                                                         |   |
|                                                                                              | 2.                          | Осадочные и вулканогенно-осадочные горные породы. Условия их образования, роль биогенных процессов. Выветривание. Осадочная дифференциация. Диагenez осадков. Классификация пород. Характеристика обломочных, химических, органогенных пород и каустобиолитов. Осадочные и вулканогенно-осадочные породы как полезные ископаемые. |   |
|                                                                                              | 3.                          | Метаморфические горные породы. Определение понятия «метаморфизм». Факторы и виды метаморфизма. Характеристика пород по видам метаморфизма, особенности структур и текстур.<br>Полезные ископаемые, связанные со скарнами, грейзенами, березитами, кварцитами.                                                                     | 3 |
|                                                                                              | <b>Лабораторные работы</b>  | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|                                                                                              | 1.                          | Макроскопическое изучение и описание магматических пород. Определение главных, второстепенных и акцессорных минералов.                                                                                                                                                                                                            |   |

|                                                                                             |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                                             | 2.                                      | Определение обломочных пород гранулометрическим способом. Практическое изучение химических, биохимических пород, каустобиолитов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|                                                                                             | 3.                                      | Макроскопическое изучение и описание главнейших представителей метаморфических пород.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|                                                                                             | <b>Практические занятия</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
| Тема 1.6. Задачи и направления минералогических исследований.<br>ПК 2.1; ОК 1-9. ; ЛР 13-20 | <b>Содержание</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 3 |
|                                                                                             | 1.                                      | Проблемы минералогии и петрографии в связи с задачами изучения земной коры, установление закономерностей размещения месторождения полезных ископаемых. Задачи и основные направления минералогических исследований на современном этапе развития науки. Рациональное и комплексное использование минерального сырья. Драгоценные и ювелирные камни, их синтетические аналоги и имитации. Мероприятия по усилению охраны природы. |   |   |
|                                                                                             | <b>Лабораторные работы</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
| Тема 1.7. Месторождения полезных ископаемых.<br>ПК 2.1 ОК 1-9; ЛР 13-20                     | <b>Практические занятия</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | 3 |
|                                                                                             | <b>Содержание (Полезные ископаемые)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8 |   |
|                                                                                             | 1.                                      | Введение. Содержание и значение дисциплины. Особенности минерально-сырьевой базы России. Понятия о месторождениях, руде, поисках и разведки месторождений полезных ископаемых. Роль отечественных ученых в развитии науки.                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|                                                                                             | 2.                                      | Геологические условия образования месторождений полезных ископаемых. Генетическая и промышленная классификация. Формы и условия залегания рудных тел, их вещественный состав, текстуры и структуры руд. Эндогенные и экзогенные месторождения. Процессы их образования и формы залегания. Особенности образования метаморфогенных месторождений. Примеры главнейших месторождений.                                               |   |   |
|                                                                                             | 3.                                      | Месторождения металлических полезных ископаемых. Общие сведения. Области применения. Факторы, влияющие на промышленную ценность руд. Промышленная классификация рудных месторождений. Месторождения черных и легирующих, цветных, благородных металлов; редких, рассеянных и радиоактивных элементов. Применение в промышленности. Примеры месторождений.                                                                        |   |   |
|                                                                                             | 4.                                      | Месторождения неметаллических полезных ископаемых. Общие сведения. Области применения и значение нерудного сырья. Промышленная классификация. Месторождение химического, индустриального, керамического сырья, строительных материалов, драгоценно-технических и поделочных, поделочно - технических камней. Примеры месторождений.                                                                                              |   |   |
|                                                                                             | 5.                                      | Месторождение горючих полезных ископаемых. Понятие о горючих полезных ископаемых их разделение. Происхождение, условие накопления и пути образования органического вещества в природе. Области применения. Ископаемые угли, горючие сланцы, торф. Главнейшие угленосные бассейны России. Нефть и природный газ. Гипотезы их происхождения, условия залегания. Главнейшие нефтегазоносные провинции России.                       |   |   |
|                                                                                             | 6.                                      | Закономерности размещения месторождений полезных ископаемых. Понятие о металлогенических провинциях. Карты прогноза распространения полезных ископаемых. Рациональное и комплексное использование минерального сырья.                                                                                                                                                                                                            |   | 3 |
|                                                                                             | <b>Лабораторные работы</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - |   |

|                                                                                     |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Тема 1.8. Поиски месторождений полезных ископаемых.<br><br>ПК2.1 ; ОК 1-5; ЛР 13-20 | <b>Практические занятия</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14 |    |
|                                                                                     | 1.                                                                                          | Изучение структур и текстур руд. Зарисовка основных морфологических типов тел полезных ископаемых.                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
|                                                                                     | 2.                                                                                          | Изучение и описание образцов руд металлических полезных ископаемых различных промышленных типов.                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
|                                                                                     | 3.                                                                                          | Работа с картой полезных ископаемых. Зарисовка главнейших месторождений металлических полезных ископаемых.                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
|                                                                                     | 4.                                                                                          | Ознакомление и зарисовка геологического строения месторождений фосфора, серы, алмазов. Работа с картой полезных ископаемых.                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
|                                                                                     | 5.                                                                                          | Изучение и описание разновидностей углей, горючих сланцев, торфа. Ознакомление с геологическим строением главнейших нефтегазовых провинций России.                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
|                                                                                     | Тема 1.9. Разведка месторождения полезных ископаемых.<br><br>ПК2.1 ПК 2.6; ОК 1-9; ЛР 13-20 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 4  |
|                                                                                     |                                                                                             | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Общее понятие о поисках. Поисковые предпосылки и признаки. Геологические задачи поисковых работ. Общая характеристика геолого-съемочных и поисковых работ.                                                                                                               |    |    |
|                                                                                     |                                                                                             | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Современные методы поисков месторождений полезных ископаемых. Особенности поисков скрытых и погребенных месторождений. Технические средства поисков, условия их применения. Оценка месторождений на стадии поисковых работ. Охрана природы и недр при поисковых работах. |    |    |
|                                                                                     |                                                                                             | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | -  |
|                                                                                     |                                                                                             | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | -  |
|                                                                                     |                                                                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 10 |
|                                                                                     | 1.                                                                                          | Принципы, методы, технические средства и технология разведочных работ. Задачи и основные методы разведки. Стадии разведочных работ. Оконтуривание месторождений. Современные технические средства разведочных работ. Разведочные сети. Плотность и густота разведочной сети и способы ее определения. |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
|                                                                                     | 2.                                                                                          | Опробование. Цели, задачи, виды, способы отбора проб в разведочных горных выработках и буровых скважинах. Факторы, определяющие выбор способа опробования и важнейшие параметры пробоотбора. Схема обработки проб.                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
| Тема 1.10. Геолого-экономическая                                                    | 3.                                                                                          | Геологическая документация. Значение и виды геологической документации при ведении геологоразведочных работ. Первичные материалы, их роль и правила хранения. Документация горных выработок и буровых скважин. Документация опробования. Сводная документация, геологические разрезы и планы.         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | -  |    |
|                                                                                     | <b>Лабораторные работы</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10 |    |
|                                                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
|                                                                                     | 1.                                                                                          | Решение задач на выбор методов разведки и расположения выработок для разведки месторождений полезных ископаемых различного промышленного типа.                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
|                                                                                     | 2.                                                                                          | Решение задач по выбору способа опробования и расположению проб.                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6  |    |
|                                                                                     | 3.                                                                                          | Составление геологического разреза по данным бурения.                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
| <b>Содержание</b>                                                                   |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |

|                                                                                                |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| характеристика месторождений.<br>ПК2.1 ПК 2.6; ОК 1-9 ; ЛР 13-20                               | 1.                                                                                               | Общие положения подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых. Понятие о запасах и ресурсах. Классификация. Категории запасов и их значение. Кондиции и их основные показатели.                                                                                                                                      |    | 3 |
|                                                                                                | 2.                                                                                               | Подсчет запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых. Основные параметры подсчета запасов. Исходные данные для подсчета запасов. Оконтуривание площадей подсчетных блоков. Основные способы подсчета запасов твердых полезных ископаемых.                                                                                                  |    | 3 |
|                                                                                                | 3.                                                                                               | Оценка месторождений по результатам разведочных работ. Общие понятия о промышленной оценке месторождений. Оценочные показатели месторождения. Методы промышленной оценки.                                                                                                                                                                       |    | 3 |
|                                                                                                | <b>Лабораторные работы</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -  |   |
| Тема 1.11. Геологическая служба на действующих горных предприятиях<br>ПК 2.6 ОК 1-4 ; ЛР 13-20 | <b>Практические занятия</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6  |   |
|                                                                                                | 1.                                                                                               | Оконтуривание площадей подсчетных блоков различными способами.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |
|                                                                                                | 2.                                                                                               | Подсчет запасов твердых полезных ископаемых простейшими способами.                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |   |
|                                                                                                | <b>Содержание</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |   |
| Тема 1.12. Геодезические работы<br>ПК2.1 ПК 2.6; ОК 1-9; ЛР 13-20                              | 1.                                                                                               | Основные положения, цели и задачи геологической службы на горных предприятиях. Осуществление доразведки и эксплуатационные разведки на вовлеченных в промышленное освоение месторождений. Проектирование строительства и реконструкция предприятий по добыче полезных ископаемых.                                                               |    | 3 |
|                                                                                                | <b>Лабораторные работы</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -  |   |
|                                                                                                | <b>Практические занятия</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -  |   |
|                                                                                                | <b>Содержание (Геодезические и маркшейдерские работы при проведении горных выработок – 72 ч)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18 |   |
|                                                                                                | 1.                                                                                               | Общие сведения о геодезии. Понятия о форме и размерах Земли. Системы географических и прямоугольных координат. Зональная система координат Гаусса. Система высот принятая в Российской Федерации.                                                                                                                                               |    | 3 |
|                                                                                                | 2.                                                                                               | Понятие ориентирования. Направления принятых за начальные при ориентировке направлений. Азимуты. Дирекционные углы. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Зависимость между истинными, магнитными азимутами и дирекционными углами. Прямые и обратные азимуты и дирекционные углы. Румбы. Взаимосвязь румбов и дирекционных углов. |    | 3 |
|                                                                                                | 3.                                                                                               | Понятие масштаба. Масштабы численные и графические. Линейный и поперечный масштабы. Точность масштаба.                                                                                                                                                                                                                                          |    | 3 |
|                                                                                                | 4.                                                                                               | Номенклатура карт и планов. Условные знаки на картах и планах. Масштабные и внемасштабные условные знаки. Рельеф местности и способы его изображения на планах и картах. Форма рельефа. Задачи, решаемые на планах и картах. Сведения из теории ошибок геодезических измерений.                                                                 |    | 3 |
|                                                                                                | 5.                                                                                               | Сущность и способы вешения. Механические, оптические и электронные мерные приборы. Порядок измерений. Определение горизонтальных приращений.                                                                                                                                                                                                    |    | 3 |

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Тема 1.13. Топографо-геодезические и навигационное обеспечение геологоразведочных и геологосъемочных работ.<br>ПК 2.6; ОК 1-9; ЛР 13-20 | 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Сущность измерения горизонтального угла. Вертикальные углы. Теодолиты, их назначение, классификация и устройство. Поверки и юстировки теодолитов. Измерения горизонтальных и вертикальных углов.                                                                                                           | 3  |    |
|                                                                                                                                         | 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Методы измерения превышений и их сущность. Назначение, классификация и устройство нивелиров. Нивелирные рейки. Поверки и юстировки нивелирования.                                                                                                                                                          |    |    |
|                                                                                                                                         | 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Топографические съемки. Понятие о топографической съемке. Плановое и высотное съемочное обоснование.                                                                                                                                                                                                       |    |    |
|                                                                                                                                         | 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Глазомерная съемка, ее сущность и применение. Тахеометрическая съемка. Основные сведения. Приборы для производства съемки. Порядок измерений.                                                                                                                                                              |    |    |
|                                                                                                                                         | 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Сущность аэрофототопографической и стереотопографической съемок.                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |
|                                                                                                                                         | 11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Определение площадей. Способы определения площадей и их сущность. Механический способ. Устройство планиметра.                                                                                                                                                                                              |    |    |
|                                                                                                                                         | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | 16 |
|                                                                                                                                         | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Изучение устройства и поверок теодолита.                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |
|                                                                                                                                         | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Измерение горизонтальных и вертикальных углов.                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |
|                                                                                                                                         | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Изучение устройства мерных приборов. Измерение линий.                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |
|                                                                                                                                         | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Изучение устройства нивелиров.                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |
|                                                                                                                                         | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Отсчитывание по рейкам. Определение превышений. Работа на станции.                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
|                                                                                                                                         | 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ознакомление с приборами для производства съемок. Обработка теодолитного хода. Обработка журнала тахеометрической съемки. Составление топографического плана.                                                                                                                                              | 10 |    |
|                                                                                                                                         | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
|                                                                                                                                         | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Решение задач на переход от дирекционных углов к румбам и обратно. Вычисление обратных азимутов и дирекционных углов.                                                                                                                                                                                      |    |    |
|                                                                                                                                         | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Определение по карте и плану координаты точек, углов, азимутов.                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
|                                                                                                                                         | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Изображение рельефа местности и на планах и картах.                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
|                                                                                                                                         | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Определение площадей графическим и механическим способами.                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
|                                                                                                                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | 10 |
|                                                                                                                                         | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Методы топографо-геодезического и навигационного обеспечения геологоразведочных работ. Перенесение в натуру проектного положения магистральных и профилейных линий, объектов геологоразведочных наблюдений с использованием топографических карт и материалов аэрофотосъемки линейно-угловыми измерениями. |    |    |
| 2.                                                                                                                                      | Определение планового и высотного положения объектов геологоразведочных наблюдений с помощью топокарты и материалов аэрофотосъемки, линейно-угловыми измерениями, с помощью спутниковых навигационных систем (СНС), определение высотного положения объектов геологоразведочных наблюдений по топографической карте и материалам аэрофотосъемки |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2  |    |

|                                                                      |                             |                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| Тема 1.14. Маркшейдерские работы<br>ПК2.6; ОК 1-5; ЛР 13-20          | 1.                          | Измерение по карте и аэрофотоснимкам углов (азимутов) и длин линий для перенесения точек в натуру. Снятие с карты плановых координат и высотных отметок определяющих точек.<br>Вычисление линейно-угловых засечек.                      |    |   |
|                                                                      | <b>Практические занятия</b> |                                                                                                                                                                                                                                         | -  |   |
|                                                                      | <b>Содержание</b>           |                                                                                                                                                                                                                                         | 14 |   |
|                                                                      | 1.                          | Горизонтальные и вертикальные съемки в подземных горных выработках. Подземные маркшейдерские опорные и съёмочные сети. Производство геометрического и тригонометрического (геодезического) нивелирования в подземных горных выработках. |    | 3 |
|                                                                      | 2.                          | Сущность и значение сдвижения горных пород для охраны окружающей среды и земельного фонда.                                                                                                                                              |    | 3 |
|                                                                      | 3.                          | Обзор маркшейдерских работ на открытых разработках. Опорные и съёмочные сети, способы их создания. Съёмочные работы.                                                                                                                    |    | 3 |
|                                                                      | <b>Лабораторные работы</b>  |                                                                                                                                                                                                                                         | -  |   |
|                                                                      | <b>Практические занятия</b> |                                                                                                                                                                                                                                         | 2  |   |
|                                                                      | 1.                          | Измерение по карте и аэрофотоснимкам углов (азимутов) и длин линий для перенесения точек в натуру. Снятие с карты плановых координат и высотных отметок определяющих точек.<br>Вычисление линейно-угловых засечек.                      |    |   |
|                                                                      |                             |                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
| <b>Ведение<br/>проходческих работ</b>                                | <b>Содержание</b>           |                                                                                                                                                                                                                                         | 6  |   |
|                                                                      | 1.                          | Понятие о полезных ископаемых и месторождениях.                                                                                                                                                                                         |    | 3 |
|                                                                      | 2.                          | Горные выработки и их классификация.                                                                                                                                                                                                    |    |   |
|                                                                      | 3.                          | Физико-технические свойства горных пород                                                                                                                                                                                                |    | 3 |
|                                                                      | <b>Лабораторные работы</b>  |                                                                                                                                                                                                                                         | -  |   |
|                                                                      | <b>Практические занятия</b> |                                                                                                                                                                                                                                         | 12 |   |
|                                                                      | 1.                          | Типы месторождений                                                                                                                                                                                                                      |    |   |
|                                                                      | 2.                          | Классификация горных пород по абразивности                                                                                                                                                                                              |    |   |
|                                                                      | 3.                          | Классификация горных пород по крепости                                                                                                                                                                                                  |    |   |
|                                                                      | <b>Содержание</b>           |                                                                                                                                                                                                                                         | 22 |   |
| Тема 1.16. Буровзрывные работы<br>ПК 2.1, 2.2, 2.6; ОК 1-9; ЛР 13-20 | 1.                          | Сущность буровзрывных работ.                                                                                                                                                                                                            |    | 3 |
|                                                                      | 2.                          | Бурильные машины вращательного действия                                                                                                                                                                                                 |    |   |
|                                                                      | 3.                          | Бурильные машины ударно-поворотного действия.                                                                                                                                                                                           |    |   |
|                                                                      | 4.                          | Компрессорное хозяйство.                                                                                                                                                                                                                |    | 3 |
|                                                                      | 5.                          | Понятие о взрыве и взрывчатом веществе.                                                                                                                                                                                                 |    | 3 |
|                                                                      | 6.                          | Классификация промышленных ВВ.                                                                                                                                                                                                          |    | 3 |
|                                                                      | 7.                          | Средства взрывания зарядов ВВ.                                                                                                                                                                                                          |    |   |
|                                                                      | 8.                          | Способы зарядки шпуров.                                                                                                                                                                                                                 |    |   |
|                                                                      | 9.                          | Способы взрывания.                                                                                                                                                                                                                      |    | 3 |

|                                                                                                               |                             |                                                            |  |    |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|--|----|---|
| Тема 1.17. Вентиляция, освещение и водоотлив при проведении горных выработок. ПК 2.2, 2.4; ОК 1-9; ЛР 13-20   | 10                          | Производство взрыва.                                       |  |    |   |
|                                                                                                               | 11                          | Паспорт БВР                                                |  |    |   |
|                                                                                                               | <b>Лабораторные работы</b>  |                                                            |  |    |   |
|                                                                                                               | <b>Практические занятия</b> |                                                            |  | -  |   |
|                                                                                                               | 1.                          | Изучение типов врубов                                      |  | 24 |   |
|                                                                                                               | 2                           | Буровые установки и машины                                 |  |    |   |
|                                                                                                               | 3                           | Выбор бурового оборудования                                |  |    |   |
|                                                                                                               | 4.                          | Работоспособность и брызгантность ВВ                       |  |    |   |
|                                                                                                               | 5.                          | Хранение , транспорт и утичтожение ВВ                      |  |    |   |
|                                                                                                               | 6.                          | Неэлектрический способ взрывания                           |  |    |   |
|                                                                                                               | <b>Содержание</b>           |                                                            |  | 10 | 3 |
| Тема 1.18. Погрузка и транспортировка породы в горноразведочных выработках ПК 2.1, 2.2, 2.6; ОК 1-9; ЛР 13-20 | 1.                          | Состав рудничного воздуха.                                 |  |    |   |
|                                                                                                               | 2.                          | Примеси рудничного воздуха                                 |  |    |   |
|                                                                                                               | 3.                          | Контроль и расчет количества воздуха                       |  |    |   |
|                                                                                                               | 4.                          | Освещение горных выработок                                 |  |    | 3 |
|                                                                                                               | 5.                          | Водоотлив из подземных горных выработок.                   |  |    | 3 |
|                                                                                                               | <b>Лабораторные работы</b>  |                                                            |  | -  |   |
|                                                                                                               | <b>Практические занятия</b> |                                                            |  | 6  |   |
|                                                                                                               | 1.                          | Схемы проветривания тупиковых выработок                    |  |    |   |
|                                                                                                               | 2.                          | Схемы проветривания шахт                                   |  |    |   |
|                                                                                                               | <b>Содержание</b>           |                                                            |  | 6  | 3 |
|                                                                                                               | 1.                          | Погрузка породы породопогрузочными машинами типа ППН, ПНБ. |  |    | 3 |
| Тема 1.19.Крепление горных выработок. ПК 2.1, 2.6; ОК 1-9; ЛР 13-20                                           | 2                           | Погрузка породы скреперами                                 |  |    |   |
|                                                                                                               | 3.                          | Рудничный транспорт. Доставка и откатка породы.            |  |    | 3 |
|                                                                                                               | <b>Лабораторные работы</b>  |                                                            |  | -  |   |
|                                                                                                               | <b>Практические занятия</b> |                                                            |  | 8  |   |
|                                                                                                               | 1.                          | Погрузка породы ПДМ                                        |  |    |   |
|                                                                                                               | 2.                          | Подъем породы                                              |  |    |   |
|                                                                                                               | <b>Содержание</b>           |                                                            |  | 10 | 3 |
|                                                                                                               | 1.                          | Понятие о горном давлении.                                 |  |    |   |
|                                                                                                               | 2.                          | Расчет величины горного давления                           |  |    |   |
|                                                                                                               | 3.                          | Деревянная и бетонная крепь                                |  |    | 3 |
|                                                                                                               | 4                           | Металлическая крепь .                                      |  |    |   |
| Тема 1.20.Способы проведения подземных                                                                        | 5                           | Анкерная крепь                                             |  |    |   |
|                                                                                                               | <b>Лабораторные работы</b>  |                                                            |  | -  |   |
|                                                                                                               | <b>Практические занятия</b> |                                                            |  | 4  |   |
|                                                                                                               | 1.                          | Изучение деревянной крепи и замкового соединения           |  |    |   |
|                                                                                                               | <b>Содержание</b>           |                                                            |  | 16 |   |

|                                                                                                      |                             |                                                                         |    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----|---|
| горных выработок.<br>ПК 2.1, 2.2, 2.6; ОК 1-9; ЛР 13-20                                              | 1.                          | Механические способы проведения горизонтальных выработок                |    | 3 |
|                                                                                                      | 2.                          | Проведение горизонтальных выработок комбайнами бурового действия        |    | 3 |
|                                                                                                      | 3.                          | Проведение горизонтальных выработок БВР                                 |    | 3 |
|                                                                                                      | 4.                          | Проведение стволов БВР                                                  |    | 3 |
|                                                                                                      | 5.                          | Погрузка породы грейферами.                                             |    | 3 |
|                                                                                                      | 6.                          | Крепление стволов                                                       |    | 3 |
|                                                                                                      | 7.                          | Армирование ствола.                                                     |    | 3 |
|                                                                                                      | 8.                          | Специальные способы проходки стволов.                                   |    | 3 |
| Тема 1.21. Способы проведения геологоразведочных выработок<br>ПК 2.1; 2.2; 2.4; 2.6 ОК-1-9; ЛР 13-20 | <b>Лабораторные работы</b>  |                                                                         | -  |   |
|                                                                                                      | <b>Практические занятия</b> |                                                                         | 12 |   |
|                                                                                                      | 1.                          | Проведение горизонтальных выработок проходческими комбайнами            |    |   |
|                                                                                                      | 2                           | Водоотлив в стволах                                                     |    |   |
|                                                                                                      | 3                           | Проведение стволов комбайнами                                           |    |   |
|                                                                                                      |                             | <b>Содержание</b>                                                       | 4  |   |
|                                                                                                      | 1                           | Способы проходки канав и траншей                                        |    | 3 |
|                                                                                                      | 2                           | Способы проходки. шурфов                                                |    | 3 |
|                                                                                                      |                             | <b>Лабораторные работы</b>                                              |    |   |
|                                                                                                      |                             | <b>Практические занятия</b>                                             | 2  |   |
| 1.22. Основы разработки месторождений полезных ископаемых<br>ПК 2.1; 2,5; 2.6 ОК -1-5; ЛР 13-20      | 1                           | Проведение шурфов бурением                                              |    |   |
|                                                                                                      |                             | <b>Содержание</b>                                                       | 26 |   |
|                                                                                                      | 1                           | Разработка МПИ подземным способом . Сдвижение и обрушение горных пород. |    | 3 |
|                                                                                                      | 2                           | Простые способы вскрытия месторождений                                  |    | 3 |
|                                                                                                      | 3                           | Порядок отработки шахтных полей                                         |    | 3 |
|                                                                                                      | 4                           | Способы отбойки руды                                                    |    | 3 |
|                                                                                                      | 5                           | Выпуск и доставка руды                                                  |    | 3 |
|                                                                                                      | 6                           | Классификация систем разработки рудных месторождений Именитова          |    | 3 |
|                                                                                                      | 7                           | Классификация систем разработки пластовых и россыпных месторождений..   |    | 3 |
|                                                                                                      | 8                           | Специальные способы добычи – гидродобыча                                |    | 3 |
|                                                                                                      | 9                           | Специальные способы добычи - выщелачивание                              |    | 3 |
|                                                                                                      | 10                          | Открытая разработка месторождений                                       |    | 3 |
|                                                                                                      | 11                          | Бурение скважин, взрывание и погрузка руды                              |    | 3 |
|                                                                                                      | 12                          | Транспортировка руды и породы. Отвалобразование                         |    | 3 |
|                                                                                                      | 13                          | Способы обогащения                                                      |    | 3 |
|                                                                                                      |                             | <b>Лабораторные работы</b>                                              |    |   |
|                                                                                                      |                             | <b>Практические занятия</b>                                             | 12 |   |
|                                                                                                      | 1                           | Комбинированные способы вскрытия месторождений                          |    |   |
|                                                                                                      | 2                           | Закладка выработанного пространства                                     |    |   |
|                                                                                                      | 3                           | Классификация систем разработки рудных МПИ Агошкова                     |    |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| <p><b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение горизонтально геологоразведочной выработки трапещиевидного сечения.</li> <li>2. Проведение горизонтально геологоразведочной выработки прямоугольно-сводчатого сечения.</li> <li>3. Проведение вертикального ствола прямоугольного сечения.</li> <li>4. Проведение вертикального ствола круглого сечения.</li> </ol>                                                                                                                                         | -   |  |
| <p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30  |  |
| <p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b></p> <p>Работа с учебной и специальной технической литературой.</p> <p>Составление конспектов.</p> <p>Подготовка докладов по заданным темам.</p> <p>Составление рефератов по заданным темам.</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p> <p>Работа над курсовым проектом.</p> | 149 |  |

### Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы

1. Составление таблиц свойств минералов, зарисовка схем, разрезов.
2. Практическое изучение минералов различных классов, их описание.
3. Изучение и описание тектур, структур, минерального состава горных пород.
4. Работа с коллекциями горных пород по определению их генетической принадлежности.
5. Работа с ПК для получения информации по основным видам минерального сырья.
6. Современные проблемы в области минералогии.
7. Петрография
8. Охрана природы.
9. Составление таблицы рудообразующих минералов железа, марганца, титана.
11. Ознакомление со шлиховой и геохимической картами.
12. Геологическая интерпретация данных шлихового опробования.
13. Составление шлиховой карты по первичным данным.
14. Составление схемы обработки проб
15. Определение перспектив развития добычи железных руд.
16. Определение главных расчетных показателей оценки месторождения полезных ископаемых.
17. Изучение устройства нивелира. Оформление материалов и сдача работ.
18. Составление журнала технического нивелирования. Оформление журнала и сдача работ.
19. Изучение конструкции теодолита типа Т-30 и его модификации. Оформление материалов устройства теодолитов и сдача работ.
- \* 20. Изучение месторождений металлических и неметаллических руд.
21. Ознакомление с типовыми сечениями горноразведочных выработок.
22. Коэффициент разрыхления горных пород
23. Ознакомление с установочными приспособлениями для бурильных машин.
24. Влияние содержания кислорода на качество взрыва.
25. Выбор типа ВВ при проведении выработок.
26. Изучение правил безопасности при различных способах взрывания
27. Изучение способов проветривания подземных горных выработок.
28. Определение производительности погрузочного и транспортного оборудования.
- + 29. Проходка и крепление сопряжений горизонтальных выработок.
30. Проходка и крепление наклонных выработок.
31. Изучение способа проходки тоннелей.
32. Построение зон движения
33. Разработка месторождений руды
34. Разработка месторождений угля
35. Ознакомление с системой разработки россыпных месторождений
36. Разработка россыпей драгами.
37. Добыча руды открытым способом

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|--|
| <b>Учебная практика (УП-02.01) Виды работ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | <b>54</b> |  |
| - планирование поверхности земли для проходки выработок; изучение способов крепления выработок<br>- разметка контура забоя, проходка шурфа ручным способом;<br>- ознакомление с рабочими паспортами БВР, проветривания и крепления;<br>- ознакомление с методами заряжания и взрывания по паспорту БВР;<br>- изготовление патрона-боевика, осуществление контроля рудничного воздуха; |  |           |  |

### Тематический план и содержание обучения по учебной практике УП-02.01

| Наименование разделов и тем УП-02.01, формируемые компетенции                                    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Объем часов | Уровень освоения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>Подготовительный период.</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>    |                  |
| Тема 1. Вводное занятие. ТБ ПК 2.1 ОК 1-8; ЛР13-20                                               | <b>Содержание</b><br>1. Ознакомление с целями и задачами учебной практики, объемами и видами работ. Знакомство с правилами техники безопасности при проведении работ и промсанитарии на полигоне.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6           | 2                |
| <b>Проведение горных выработок.</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>42</b>   |                  |
| Тема 2. Проведение открытых разведочных горных выработок. ПК 2.1, 2.2, 2.4, 2.6; ОК 1-9; ЛР13-20 | <b>Содержание</b><br>1. Планирование поверхности земли для проходки выработок. Разметка контура забоя. Ознакомление с паспортом проходки. Выбор способа проходки. Изучение применяемого при проходке оборудования<br>2. Изучение типов элементов крепи (распорок стоек затяжек) и способов их установки. Рекультивация поверхности земли после ликвидации открытых горных работ.                                                                                                                                                                                                       | 12          | 3                |
| Тема 3. Проведение вертикальных горных выработок- шурфов. ПК 2.1-2.6; ОК 1-9; ЛР 13-20           | <b>Содержание</b><br>1. Ознакомление с паспортами проходки и крепления шурфа. Разметка контура забоя и установка рамы – шаблона. Выбор способа проходки шурфа.<br>2. Изучение применяемого при проходке оборудования. Изучение бадьевого подъема породы и крепления шурфа. Ликвидация выработки.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12          | 2                |
| Тема 4. Проведение горизонтальных горных выработок. ПК 2.1, 2.2, 2.4, 2.6; ОК 1-9; ЛР13-20       | <b>Содержание</b><br>1. Ознакомление с паспортом БВР, крепления и проветривания горизонтальной выработки. Разметка шпуров в забое. Изучение способов бурения шпуров сверлами и перфораторами.<br>2. Изготовление макетов патронов – боевиков. Расчет и установление опасной зоны. Ознакомление с методами заряжания шпуров, соединения взрывной сети и правилами производства взрыва.<br>3. Осуществление контроля состояния рудничной атмосферы. Изучение методов борьбы с пылью. Водоотлив из горизонтальной выработки. Изучение способов уборки породы. Изучение способов крепления | 18          | 3                |
| <b>Заключительный период</b>                                                                     | <b>Содержание</b><br>1. Обработка первичных данных. Оформление отчета и защита отчета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6</b>    | 2                |

|                                                                                   |                                                                                |            |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| <b>Раздел 2. Эксплуатация горного оборудования</b>                                |                                                                                | <b>154</b> |   |
| <b>МДК 02.01. Основы технологии проходческих работ</b>                            |                                                                                | <b>118</b> |   |
| Тема 2.1. Машины для проходки канав и траншей<br>ПК 2.3.;<br>ОК 1 - 9<br>ЛР 13-20 | <b>Содержание</b>                                                              | <b>4</b>   |   |
|                                                                                   | 1. Машины и инструмент для проходки канав и траншей                            |            | 3 |
|                                                                                   | 2. Машины и инструмент для проходки шурфов                                     |            | 3 |
|                                                                                   | <b>Лабораторные работы</b>                                                     | -          |   |
|                                                                                   | <b>Практические занятия</b>                                                    | <b>4</b>   |   |
|                                                                                   | 1. Землеройные машины                                                          |            |   |
|                                                                                   | <b>Содержание</b>                                                              | <b>14</b>  |   |
|                                                                                   | 1. Машины вращательного действия для бурения шпуров                            |            | 3 |
|                                                                                   | 2. Машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров                       |            | 3 |
|                                                                                   | 3. Машины ударно-вращательного действия для бурения шпуров                     |            | 3 |
| Тема 2.2 Машины для бурения шпуров<br>ПК 2.3 ; ОК 1-9; ЛР 13-20                   | 4. Инструменты для бурения шпуров                                              |            | 3 |
|                                                                                   | 5. Средства защиты от шума и вибрации                                          |            | 3 |
|                                                                                   | 6. Установочные приспособления и каретки                                       |            | 3 |
|                                                                                   | 7. Самоходные буровые установки                                                |            | 3 |
|                                                                                   | <b>Лабораторные работы</b>                                                     | -          |   |
|                                                                                   | <b>Практические занятия</b>                                                    | <b>8</b>   |   |
|                                                                                   | 1. Организация работ при бурении шпуров и восстановление буровых инструментов  |            |   |
|                                                                                   | 2. Организация работ при бурении шпуров самоходными буровыми установками Бумер |            |   |
|                                                                                   | <b>Содержание</b>                                                              | <b>6</b>   |   |
|                                                                                   | 1. Породопогрузочные машины ковшового типа                                     |            | 3 |
| Тема 2.3 Породопогрузочные машины<br>ПК 2.3,<br>ОК 1 – 9,<br>ЛР 13-20             | 2. Породопогрузочные машины непрерывного действия                              |            | 3 |
|                                                                                   | 3. Погрузка породы скреперами и грейферами                                     |            | 3 |
|                                                                                   | <b>Лабораторные работы</b>                                                     | -          |   |
|                                                                                   | <b>Практические занятия</b>                                                    | <b>4</b>   |   |
|                                                                                   | 1. Устройство и принцип действия ПДМ                                           |            |   |
|                                                                                   | <b>Содержание</b>                                                              | <b>2</b>   |   |
|                                                                                   | 1. Механизмы для установки горной крепи                                        |            | 3 |
|                                                                                   | <b>Лабораторные работы</b>                                                     | -          |   |
|                                                                                   | <b>Практические занятия</b>                                                    | <b>4</b>   |   |
|                                                                                   | 1. Проходческие комбайны                                                       |            |   |
| Тема 2.5 Шахтный транспорт                                                        | <b>Содержание</b>                                                              | <b>4</b>   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           |    |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|---|
| ПК 2.3,<br>ОК 1-9,<br>ЛР 13-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Шахтный конвейерный транспорт          |    | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2. Шахтный рельсовый транспорт            |    | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Лабораторные работы</b>                | -  |   |
| Тема 2.6 Подъемные установки<br>ПК 2.3,<br>ОК 1-9,<br>ЛР 13-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Практические занятия</b>               | 4  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Электровозная откатка                  |    |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Содержание</b>                         | 4  |   |
| Тема 2.7 Шахтные компрессоры<br>ПК 2.3,<br>ОК 1-9,<br>ЛР 13-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Подъемные установки и сосуды           |    | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2. Подъемные канаты, копры и шкивы        |    | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Лабораторные работы</b>                | -  |   |
| Тема 2.8 Шахтные водоотливные установки<br>ПК 2.3, 2.4,<br>ОК 1-9,<br>ЛР 13-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Практические занятия</b>               | 4  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Изучение шахтных подъемных установок   |    |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Содержание</b>                         | 6  |   |
| Тема 2.9 Вентиляторные установки<br>ПК 2.3, 2.4,<br>ОК 1-9,<br>ЛР 13-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Поршневые компрессоры                  |    | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2. Винтовые компрессоры                   |    | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3. Ротационные компрессоры                |    | 3 |
| Тема 2.9 Вентиляторные установки<br>ПК 2.3, 2.4,<br>ОК 1-9,<br>ЛР 13-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Лабораторные работы</b>                | -  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Практические занятия</b>               | 4  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Изучение шахтных компрессоров          |    |   |
| Тема 2.9 Вентиляторные установки<br>ПК 2.3, 2.4,<br>ОК 1-9,<br>ЛР 13-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Содержание</b>                         | 6  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Главные водоотливные установки         |    | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2. Вспомогательные водоотливные установки |    | 3 |
| Тема 2.9 Вентиляторные установки<br>ПК 2.3, 2.4,<br>ОК 1-9,<br>ЛР 13-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3. Шахтные водосборники                   |    | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Лабораторные работы</b>                | -  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Практические занятия</b>               | 4  |   |
| Тема 2.9 Вентиляторные установки<br>ПК 2.3, 2.4,<br>ОК 1-9,<br>ЛР 13-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Изучение способов шахтного водоотлива  |    |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Содержание</b>                         | 6  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Осевые вентиляторы                     |    | 3 |
| Тема 2.9 Вентиляторные установки<br>ПК 2.3, 2.4,<br>ОК 1-9,<br>ЛР 13-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2. Центробежные вентиляторы               |    | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3. Вентиляторные установки                |    | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Лабораторные работы</b>                | -  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Практические занятия</b>               | 4  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Изучение способов шахтной вентиляции   |    |   |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           | 26 |   |
| Систематическая проработка конспектов занятий, индивидуальная самостоятельная работа по разделам и темам по индивидуальному заданию преподавателя с целью углубленного изучения материала.<br>Работа с учебной специальной и технической литературой, учебными пособиями.<br>Выполнение рефератов, информационных сообщений по периодической печати, составление план-конспекта, докладов, графического материала.<br>Самостоятельное изучение требований и правил по технической эксплуатации горного оборудования. |                                           |    |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |
| 1.Бурильные машины ударно-вращательного действия<br>2.Каретки для бурильных машин<br>3.Самоходные буровые установки фирмы « Атлас Копко»<br>4.Транспортирование в околоствольных дворах<br>5.Самоходные шахтные вагоны<br>6.Копровые шкивы<br>7.Автоматизация водоотливных установок<br>8. Водоотливные станции<br>9.Схема расчета вентиляторных установок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      | 36                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                         |
| <b>Учебная практика (УП-02.01)</b><br><b>Виды работ:</b><br>- ознакомление с организацией и технологическими операциями при проведения горных выработок ;<br>- ознакомление с эксплуатацией основного и вспомогательного оборудования<br>- ознакомление с работами по подготовке горных выработок к проведению буровзрывных работ и изучение типов бурильных машин;<br>- выполнение работ по уборке породы;<br>- выполнение работ по возведению крепления горной выработки<br>- выполнение комплекса работ по обеспечению эффективной работы вентиляционных установок;<br>- выполнение комплекса работ по ликвидации поверхностных и подземных горных выработок;<br>- выполнение правил техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при проходке горных выработок. |                                      |                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |
| <b>Тематический план и содержание обучения по учебной практике УП—02.01 - 36 час</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |
| <b>Наименование разделов и тем УП-02.01, формируемые компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Объем часов</b> | <b>Уровень освоения</b> |
| <b>Подготовительный период</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 6                  |                         |
| Тема 1. Вводный инструктаж по технике безопасности. ОК 1-9, ПК 2.1, ЛР 13-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Содержание</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                          | 6                  | 2                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.                                   | Ознакомление с целями и задачами учебной практики . Знакомство с оснащенностью оборудованием объекта. Изучение ПБ .                                                                                                                      |                    |                         |
| <b>Эксплуатация горного оборудования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 24                 |                         |
| Тема 2. Эксплуатация горных машин при проходке канав, траншей и шурфов. ОК 1-9, ПК 2.3, ЛР 13-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Содержание</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                          | 6                  |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.                                   | Изучение технических характеристик ГО, применяемого для проходки канав и траншей. Обоснование выбора ГО для проведения шурфов<br>Изучение основных и вспомогательных работ по эксплуатации машин при проведении выработок . Изучение ПБ. |                    | 2                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                          |                    | 3                       |
| Тема 3 Эксплуатация горных машин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Содержание</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                          | 12                 |                         |

|                                                                                                 |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| при проходке горизонтальных горных выработок.                                                   | 1.                                                                                   | Ознакомление с организацией проведения и технологическими операциями при проходке горизонтальных горных выработок. Изучение способов эксплуатации бурильных машин для бурения шпуров. Изучение ПБ. | 6           | 2                |
|                                                                                                 | 2.                                                                                   | Изучение способов эксплуатации горных машин для уборки взорванной пород и крепления горных выработок. Изучение ПБ.                                                                                 |             |                  |
| ОК 1-3, 6-8, ПК 2.3, ЛР 13-20                                                                   | Содержание                                                                           |                                                                                                                                                                                                    | 6           | 2                |
| Тема 4 Эксплуатация стационарных горных машин.<br>ОК 1-3, 5-7, 8, ПК 2.3, 2.4, ЛР 13-20         | 1.                                                                                   | Изучение способов эксплуатации водоотливных, компрессорных и вентиляторных установок. Эксплуатация подъемных установок Изучение ПБ.                                                                | 6           | 3                |
|                                                                                                 | Содержание                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
| Заключительный период                                                                           | 1                                                                                    | Обработка первичных данных. Оформление отчета и защита отчета                                                                                                                                      | 90          |                  |
|                                                                                                 | Производственная практика (по профилю специальности) – ПП-02.01                      |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
| Виды работ                                                                                      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                                                                 | - изучение правил техники безопасности при проходке горных выработок;                |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                                                                 | -ознакомление с паспортном проведения горной выработки                               |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                                                                 | - участие в технологическом процессе отбойки пород;                                  |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                                                                 | - участие в контроле за вентиляцией , освещением и водоотливом;                      |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                                                                 | - участие в процессе уборки отбитой породы ;                                         |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                                                                 | - участие в креплении; горной выработки                                              |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                                                                 | -- выполнение работ по возведению крепления горной выработки                         |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                                                                 | - ознакомление с гидрогеологическими исследованиями при проведении горных выработок; |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
| -решение ситуационных задач по ликвидации аварийных ситуаций.                                   |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
| Тематический план и содержание обучения по производственной практике (по профилю специальности) |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
| ПП-02.01 – 90 час                                                                               |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
| Наименование разделов и тем ПП-02.01, формируемые компетенции                                   | Содержание учебного материала                                                        |                                                                                                                                                                                                    | Объем часов | Уровень освоения |
| Подготовительный период                                                                         |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    | 6           |                  |
|                                                                                                 | Содержание                                                                           |                                                                                                                                                                                                    | 6           | 2                |
| Тема 1. Вводный инструктаж по технике безопасности.<br>ПК 2.1; ОК 1-9; ЛР 13-20                 | 1.                                                                                   | Ознакомление с целями и задачами учебной практики .Изучение ПБ при проведении горной выработки                                                                                                     |             |                  |
|                                                                                                 |                                                                                      | Ознакомление с запасными выходами.                                                                                                                                                                 |             |                  |
| Технологические процессы проведения горных выработок.                                           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    | 84          |                  |
| Тема 2. Выбор способа проведения горной выработки<br><br>ПК 2.1; 2.6; ОК 1-9; ЛР 13-20          | Содержание                                                                           |                                                                                                                                                                                                    | 18          |                  |
|                                                                                                 | 1.                                                                                   | Механический способ проходки горной выработки в мягких породах.                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                                                                 | 2.                                                                                   | Комбайновый способ проходки горных выработок.                                                                                                                                                      |             |                  |
|                                                                                                 | 3.                                                                                   | Буровзрывной способ проходки горных выработок.                                                                                                                                                     |             |                  |
| Тема 3. Технология проведения                                                                   | Содержание                                                                           |                                                                                                                                                                                                    | 18          |                  |

|                                                                                                                  |                   |                                                                                       |     |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| горизонтальных выработок в мягких и средней крепости породах.<br>ПК 2.2; 2.6; ОК 1-9; ЛР 13-20                   | 1.                | Технология проведения горных выработок отбойными молотками или гидромониторами.       |     | 3 |
|                                                                                                                  | 2.                | Проведение выработок комбайнами избирательного действия.                              |     | 3 |
|                                                                                                                  | 3.                | Проведение выработок комбайнами сплошного действия.                                   |     | 3 |
|                                                                                                                  | 4.                | Решение ситуационных задач по ликвидации аварийных ситуаций при проведении выработок. |     | 3 |
| Тема 4<br>Технология проведения горизонтальных выработок буровзрывным способом.<br>ПК 2.2; 2.6; ОК 1-9; ЛР 13-20 | <b>Содержание</b> |                                                                                       | 12  |   |
|                                                                                                                  | 1.                | Бурение шпуров машинами вращательного действия.                                       |     | 3 |
|                                                                                                                  | 2.                | Бурение шпуров машинами ударно-поворотного действия.                                  |     | 3 |
|                                                                                                                  | 3.                | Бурение шпуров машинами ударно-вращательного и вращательно – ударного действия .      |     | 2 |
| Тема 5. Применение промышленных ВВ, средств и способов взрывания<br>ПК 2.1; ПК 2.2 ОК1-9; ЛР 13-20               | <b>Содержание</b> |                                                                                       | 12  |   |
|                                                                                                                  | 1.                | Выбор типа ВВ. Определения расхода ВВ и величины заряда                               |     | 3 |
|                                                                                                                  | 2.                | Выбор конструкции заряда в шпуре .                                                    |     | 3 |
|                                                                                                                  | 3.                | Выбор способа взрывания . Определение опасной зоны.                                   |     | 3 |
| Тема 6. Вентиляция, освещение , водоотлив и гидрогеологические изыскания.<br>ПК 2.4; 2.5 ОК1-9; ЛР 13-20         | 4.                | Заряжание и взрывание шпуров                                                          |     |   |
|                                                                                                                  | <b>Содержание</b> |                                                                                       | 6   |   |
|                                                                                                                  | 1.                | Контроль за вентиляцией туликовой горной выработки.                                   |     | 3 |
|                                                                                                                  | 2.                | Осуществление освещения выработки . Расчет освещенности .                             |     | 3 |
| Тема 7. Технология погрузки и уборки породы<br>ПК 2.2; 2.3; ОК 1-9; ЛР 13-20                                     | 3.                | Проведение водоотлива из горизонтальных выработок                                     |     | 3 |
|                                                                                                                  | 4.                | Гидрогеологические исследования.                                                      |     | 3 |
|                                                                                                                  | <b>Содержание</b> |                                                                                       | 12  |   |
|                                                                                                                  | 1.                | Погрузка породы породопогрузочными машинами ковшового типа.                           |     | 3 |
| Тема 8 Технология крепления выработок<br>ПК 2.2; ОК1-9; ЛР 13-20                                                 | 2.                | Погрузка породы породопогрузочными машинами непрерывного действия.                    |     | 3 |
|                                                                                                                  | 3.                | Погрузка породы самоходными погрузочно-доставочными машинами (ПДМ)                    |     | 3 |
|                                                                                                                  | <b>Содержание</b> |                                                                                       | 6   |   |
|                                                                                                                  | 1.                | Крепление деревянной крепью .                                                         |     | 3 |
| <b>Консультации</b>                                                                                              | 2.                | Крепление металлической арочной податливой крепью                                     |     | 3 |
|                                                                                                                  | 3.                | Анкерное крепление                                                                    |     | 3 |
| <b>Всего</b>                                                                                                     |                   |                                                                                       | 72  |   |
|                                                                                                                  |                   |                                                                                       | 921 |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля осуществляется при наличии кабинетов «Полезные ископаемые», «Геология», Музейной комнаты «Геодезия и математическая обработка геодезических измерений», лаборатории «Горное и буровое оборудование», горно-бурового полигона, кабинетов для самостоятельной работы.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

#### *1. Полезные ископаемые*

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов, комплект наглядных пособий; учебные геологические карты; педагогические образцы (коллекция минералов и горных пород), комплекты магнитов; комплект сит лабораторных; микроскопы МБС, микроскоп поляризационный, микроскоп «Полам С-111, микроскоп «Полам С-112», компасы горные, лупы складные, коллекция шлифов и аншлифов;

#### *2. Геология*

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов, комплект наглядных пособий; учебные геологические карты; педагогические образцы (коллекция минералов и горных пород, -коллекция окаменелостей) компасы горные, лупы складные, комплект аэрофотогеологических снимков;
- музейная комната (тематическая коллекция минералов и горных пород)

#### *3. Геодезия и математическая обработка геодезических измерений*

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- теодолиты 2Т30, теодолиты 4Т30П, теодолиты 2Т5К, теодолиты 3Т5КП, теодолит 3Т2КП, теодолит 2Т30П, нивелиры Н 3 (с рейками и штативами), нивелиры 2Н10КЛ, нивелир Н10 (с рейками и штативами), нивелир НЗКЛ, нивелиры Н10 КЛ, нивелир 2Н10 (с рейками), рейки нивелирные РН 3000, транспортиры геодезические, планиметры, тахеографы, учебные топографические карты, комплект геодезической спутниковой системы из 2-х приемников Promark-II

Лазерный дальномер Leica Disto D 5A (дальномер, батарея, кобура, ремешок, отражающая пластина).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

#### *1. Горное и буровое оборудование:*

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- раздаточный материал для проведения практических и лабораторных занятий;
- **горное оборудование:** анемометр; ручной светильник; взрывной прибор ПИВ-100; взрывная машинка СВВ-У- 1; макет шахтной вагонетки;
- буровые коронки к НКР -100; пневмоударник с коронкой к НКР -100;
- индивидуальный светильник; самоспасатель ШСС-Т; респиратор РВЛ – 1; анемометр ручной; омметр; отбойный молоток; ручной перфоратор; буры шестигранные; буры витые; телескопный перфоратор; вентилятор местного проветривания; пневмоподдержка; прибор ГХ и индикаторные трубки;
- буровое оборудование:** коронка ребристая; коронка твердосплавная; коронка резцовая; коронка самозатачивающаяся; муфта; переходник;
- комплекс малой буровой КМБ-2-10М на колесной паре (инструмент и шнеки);
- автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: Системный блок компьютерный DEXP Aquilon 0126 Celeron J 1800; Монитор 19\*ViewSonik-A1932W Glossy-

black 16 10SmsDVI 300cd; Интерактивная доска INTERWRITE RIUM H ORD; Проектор DLP Benq Group MX 613ST;

-учебные фильмы, комплект видеоматериала, слайдовые презентации по содержанию профессионального модуля.

*Оборудование горно-бурового полигона*

-скреперная лебедка 17 ЛС-2м, породопогрузочная машина ППН-1С, компрессор ЗИФ-ШВ-5, электровоз АК-2У.

*Оборудование методического кабинета*

-учебно-методическое обеспечение.

*Оборудование кабинета № 102*

-рабочая станция Acer Veriton S4610G/Core i3 2120/4Gb/500Gb DVD RW/ Wi-Fi/amd ati 7350/kb, moushs PS/2/ (W7Pro Edu Акт приема-передачи оборудования №140501-ПГ от 20 января 2014 года по договору пожертвования №140501 от 20 января 2014 года) Принтер Epson L1300 струйный A3+ 5760\*1440dpi, 30/17стр/мин, 4 цвета, USB Плоттер 42 Hewlett-Packard DesignJet 510 Сканер A3 Epson GT-200000 Резак для бумаги Steiger M-4355

Реализация профессионального модуля предполагает учебные практики после изучения разделов Ведение проходческих работ, Эксплуатация горного оборудования и обязательную производственную практику (по профилю специальности), которая проводится концентрированно в специально выделенный период.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### а) Основные источники:

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Милютин, А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 120 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09919-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/472408">https://urait.ru/bcode/472408</a> (дата обращения: 15.05.2021).            |
| 2     | Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин : учебное пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-2283-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/98237">https://e.lanbook.com/book/98237</a> (дата обращения: 20.05.2021)                                |
| 3     | Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Шагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468397">https://urait.ru/bcode/468397</a> (дата обращения: 15.05.2021). |
| 4     | Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/472681">https://urait.ru/bcode/472681</a> (дата обращения: 15.05.2021).   |
| 5     | Ежов И.В. Бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин: учебное пособие / И.В.Ежов. — Ростов-н/Д.: Феникс, 2017. — 283 с. — ISBN 978-5-222-26385-3. — Текст: непосредственный.                                                                                                                                                                                                                                                    |

|   |                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Нескромных В.В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: учебное пособие. / В.В.Нескромных. – 2-е изд. – Москва : Инфра-М: СФУ, 2018. – 327 с. – ISBN 978-5-16-009988-0. – Текст: непосредственный |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

б) Дополнительные источники:

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. А. Агеев [и др.] ; под общей редакцией О. А. Агеева, В. В. Петрова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07856-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/474755">https://urait.ru/bcode/474755</a> (дата обращения: 15.05.2021). |
| 2     | Волохин А.В. Выполнение работ по исследованию скважин : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В.Волохин, Ю.В.Федоров, Е.А.Волохин. - Москва: ИЦ "Академия", 2017. - 176 с. ISBN 978-5-4468-3237-8. – Текст: непосредственный.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3     | . Боровков, Ю. А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом : учебник / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5178-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/148239">https://e.lanbook.com/book/148239</a> (дата обращения: 15.05.2021)                                                                                                          |

в) Периодические издания:

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Разведка и охрана недр : науч.-технич. журнал / учредители : ФГБУ "Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н. М. Федоровского" – Москва : 1931 –. — Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 0034-026X . – Текст : электронный //ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (дата обращения : 15.05.2021).                                                                                                                                                                                      |
| 2     | Недропользование XXI век : межотрасл.науч.-техн. журнал / учредитель : Некоммер. партнерство «Нац.ассоц. по экспертизе недр»; гл. ред. Ш. Г. Гиравов. – Москва : Центр Инновац. Технологий, 2007 –. — Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 1998-4685. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (дата обращения : 15.05.2021).                                                                                                                                                                     |
| 3     | Известия высших учебных заведений. Геология и разведка : науч.-техн. журнал / учредитель Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе. – Москва : 1958 —. — Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0016-7762. – ISBN онлайн-версии 2618-8708 . – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (дата обращения: 06.05.2021).<br>// МГРИ [сайт]. — URL: <a href="https://www.geology-mgri.ru/jour">https://www.geology-mgri.ru/jour</a> (дата обращения : 06.05.2021). |
|       | Руды и металлы : научно-техн. журн. / учредитель ФГУП Центр. научно-исслед. геологоразв. ин-т цвет. и благ. металлов (ЦНИГРИ) при участии Международной академии минеральных ресурсов, Фонда им. академика В. И. Смирнова. – Москва : ЦНИГРИ, 1992 –. — Выходит 4 раза в год. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (дата обращения : 15.05.2021).                                                                                                                                                   |

Интернет-ресурсы:

| № п/п | Источник                                                                                                                              |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ»<br>mgri-rgggu.bibliotech.ru                                            |
| 2     | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл.<br>Инженерно-технические науки (ТюмГУ)<br>e.lanbook.com                    |
| 3     | Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель :<br>Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU)<br>elibrary.ru |
| 4     | Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» urait.ru                                                                                  |
| 5     | Информационно-правовое обеспечение «Гарант»<br>(локальная информационно-правовая система) garant.ru                                   |

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебные занятия организуются рационально, в соответствии с методикой и технологией обучения, возрастными и функциональными возможностями студентов. Условия соответствуют требованиям СанПиНа.

Создаются условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся. Способствуют развитию воспитательного компонента образовательного процесса, в том числе включая, развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов. В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, групповых дискуссий, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций. В целях обеспечения эффективности самостоятельной работы обучающихся предусматривается сочетать её с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей.

Учебная практика организуется с обязательным выполнением отдельных видов работ на полигонах, на местности, в условиях, максимально приближенных к условиям производства. Часть работ выполняется в лабораториях и кабинетах. Камеральные работы выполняются в аудитории. Все виды работ выполняются под руководством руководителя практики.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Ведение технологических процессов проходческих работ» является освоение программ учебной практики в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих». При работе над курсовыми проектами обучающимся оказываются консультации.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера: наличие 5 – 6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Результаты<br>(освоенные<br>профессиональные<br>компетенции)                                                        | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Формы и методы<br>контроля и оценки                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выбирать технологию, оборудование, элементы крепления, инструменты для поверхностных и подземных проходческих работ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора технологии проходки выработки;</li> <li>- расчет параметров проходки выработок;</li> <li>- обоснование выбора способа проходки выработок;</li> <li>- определение работоспособности и бризантности ВВ;</li> <li>- обоснование выбора способа крепления выработки;</li> <li>- обоснование выбора инструмента для поверхностных проходческих работ;</li> <li>- обоснование выбора инструмента для подземных проходческих работ;</li> <li>- обоснование выбора формы поперечного сечения выработки;</li> <li>- определение размеров поперечного сечения выработки;</li> <li>- расчет параметров поперечного сечения выработки;;</li> <li>- выбор типовых сечений горноразведочных выработок;</li> <li>- изложение последовательности проходки выработок;</li> <li>- обоснование выбора проходческого оборудования;</li> <li>- изложение правил техники безопасности проходки в различных горно-геологических условиях.</li> </ul> | <p>Защита лабораторных и практических работ. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Экспертное наблюдение и оценка при прохождении учебной и производственной практики. Тестирование. Текущий контроль. Экзамен квалификационный</p>                      |
| Производить проходку и крепление разведочных выработок                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора способов и средств контроля технологических процессов проходческих работ;</li> <li>- рассчитывать величину горного давления на крепь;</li> <li>- оценивать напряженное состояние пород;</li> <li>- обоснование выбора крепежных материалов;</li> <li>- обоснование выбора вида крепи горной выработки;</li> <li>- определение технологии возведения крепи в различных горно-геологических условиях.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Экспертная оценка результатов наблюдений за обучающимися на учебной и производственной практиках. Экспертная оценка результатов работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий. Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экзамен квалификационный</p> |

|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Эксплуатировать и выявлять неисправности в работе основного, вспомогательного и транспортного оборудования, принимать меры к предупреждению отказов и аварий. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание видов осложнений и аварий при эксплуатации проходческого оборудования;</li> <li>- обоснование выбора способов ликвидации осложнений и аварий в процессе проходческих работ;</li> <li>- обоснование выбора материалов и инструментов для ликвидации осложнений и аварий;</li> <li>- изложение последовательности действий при ликвидации осложнений и аварий;</li> <li>- изложение профилактических мер предупреждения осложнений и аварий;</li> <li>- изложение правил техники безопасности при ликвидации осложнений и аварий;</li> <li>- проведение мероприятий по повышению технико-экономических показателей;</li> <li>- изложение техники безопасности при эксплуатации проходческого оборудования.</li> </ul>                 | Защита лабораторных и практических работ. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Экспертное наблюдение и оценка при прохождении учебной практики. Текущий контроль. Экзамен квалификационный               |
| Проводить и контролировать вентиляцию, освещение и водоотлив скважин при проведении горных выработок                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание краткой характеристики газов рудничного воздуха;</li> <li>- обоснование выбора вентиляционного оборудования;</li> <li>- обоснование выбора способов и схем проветривания;</li> <li>- осуществление контроля за состоянием рудничной атмосферы;</li> <li>- составление паспорта проветривания горноразведочных работ;</li> <li>- изложения правил выполнения заключительных работ, подготовки оборудования к транспортировке;</li> <li>- обоснование выбора типов светильников;</li> <li>- определение способа и схемы водоотлива;</li> <li>- расчет проходческого водолива;</li> <li>- обоснование выбора насоса;</li> <li>- изложение правил техники безопасности при осуществлении вентиляции, освещения и водоотлива.</li> </ul> | Защита лабораторных и практических работ. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Экспертное наблюдение и оценка при прохождении учебной практики. Тестирование. Текущий контроль. Экзамен квалификационный |
| Подготавливать выработки для геофизических и гидрогеологических исследований                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение азимута и дирекционных углов;</li> <li>- демонстрация точности чтения карт и планов;</li> <li>- определение по картам и планам рельефа местности;</li> <li>- обоснование выбора методов измерения превышений;</li> <li>- обоснование выбора вида топографической съемки;</li> <li>- определение по карте и плану координаты точек, углов, азимутов;</li> <li>- определение рельефа местности и способов его изображения на планах и картах;</li> <li>- определение площадей графическим и механическим способами;</li> <li>- измерение по карте и аэрофотоснимкам углов и длин линий перенесения точек в натуру.</li> </ul>                                                                                                    | Защита лабораторных и практических работ. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Тестирование. Текущий контроль. Экзамен квалификационный                                                                  |
| Оформлять документацию и производить расчеты, связанные с горнопроходческим оборудованием                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация точности и скорости чтение чертежей;</li> <li>- демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;</li> <li>- осуществление контроля за состоянием контрольно-измерительных приборов для взрывных сетей;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Защита лабораторных и практических работ. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях.                                                                                                                           |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение схемы соединения взрывной сети;</li> <li>- заполнение документации приема, учета выдачи взрывчатых материалов;</li> <li>- расчет потребного количества сжатого воздуха;</li> <li>- расчет производительности перфоратора;</li> <li>- расчет параметров буровзрывных работ.</li> </ul> | Экспертное наблюдение и оценка при прохождении учебной и производственной практик.<br>Экспертное наблюдение и оценка при работе над курсовым проектом.<br>Текущий контроль.<br>Экзамен<br>квалификационный |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| <b>Результаты<br/>(освоенные общие компетенции)</b>                                                                                                 | <b>Основные показатели оценки<br/>результата</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- Проявление активности и инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                       | - Экспертная оценка результатов наблюдений за обучающимися в процессе освоения образовательной программы.                                                                                                                                                                                                                           |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;</li> <li>- Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертная оценка результатов наблюдений за обучающимися на учебной и производственной практиках;</li> <li>- Экспертная оценка результатов работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий;</li> <li>- Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ</li> </ul> |
| Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность                                                            | - Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, и нести за них ответственность                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертная оценка результатов работы обучающегося при выполнении практических заданий и лабораторных работ;</li> <li>- Экспертная оценка результатов работы обучающегося при выполнении</li> </ul>                                                                                         |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                      | индивидуальных заданий.                                                                                                                                                                                                   |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | - Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | - Экспертная оценка выполнения практических заданий;<br>- Экспертная оценка эффективности работы обучающегося с источниками информации.                                                                                   |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности                                                                  | - Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности                       | - Экспертная оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.                                                                                                                              |
| Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями                                                           | - Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения                                                         | - Экспертная оценка результатов наблюдений за обучающимися в процессе освоения образовательной программы.                                                                                                                 |
| Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий                                                      | - Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий                                                     | - Экспертная оценка эффективности работы обучающегося в команде                                                                                                                                                           |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации    | - Планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня                                                         | - Экспертная оценка и самооценка индивидуального прогресса;<br>- Экспертная оценка плана (программы) профессионального самосовершенствования;<br>- Экспертная оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ |
| Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности                                                                      | - Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;<br>- Умение быстрой адаптации к изменившимся условиям    | - Экспертная оценка результатов производственной практики;<br>- Экспертная                                                                                                                                                |

|  |  |                                                                    |
|--|--|--------------------------------------------------------------------|
|  |  | Оценка<br>На практических<br>Занятиях и<br>лабораторных<br>работах |
|--|--|--------------------------------------------------------------------|

**Разработчики:**

СОФ МГРИ  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Л.Г. Дрегель  
(инициалы, фамилия)

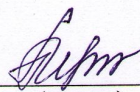
  
(подпись)

**Эксперты:**

СОФ МГРИ  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

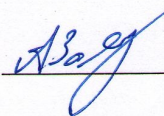
И.Г.Панкратова  
(инициалы, фамилия)

  
(подпись)

АО УГРК  
«Уранцветмет»

Начальник участка

А.А. Зологин



## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**на рабочую программу профессионального модуля  
ПМ 02. Ведение технологических процессов проходческих работ  
для специальности 21.02.12 Технология и техника разведки  
месторождений полезных ископаемых.**

Разработчик рабочей программы - преподаватель СОФ МГРИ  
Дрегель Людмила Гавриловна.

Представленная рабочая программа четко структурирована и состоит из следующих разделов:

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля.
2. Результаты освоения профессионального модуля.
3. Структура и содержание профессионального модуля.
4. Условия реализации профессионального модуля.
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).

Содержание профессионального модуля включает важные тематические разделы:

1. Ведение проходческих работ.
2. Эксплуатация горного оборудования.

Необходимо отметить оптимальное определение уровней освоения учебного материала, четкое соответствие его содержанию и значимости для формирования указанных в стандартах профессиональных и общих компетенций (ПК, ОК), знаний и умений.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения отобраны с учетом специфики усвоенных знаний, освоенных умений, формируемых компетенций.

Перечень учебных изданий содержит достаточное количество учебной и справочной литературы и периодических изданий, актуальных для формирования соответствующих компетенций, знаний и умений, указанных в стандартах.

Содержание рабочей программы профессионального модуля **ПМ 02 Ведение технологических процессов проходческих работ** для специальности **21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых** соответствует ФГОС СПО по указанной специальности и может быть рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Эксперт:

СОФ МГРИ

Преподаватель



И.Г. Панкратова

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**на рабочую программу профессионального модуля**  
**ПМ 02. Ведение технологических процессов проходческих работ**  
**для специальности 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений**  
**полезных ископаемых.**

Разработчик рабочей программы - преподаватель СОФ МГРИ  
Дрегель Людмила Гавриловна.

Представленная рабочая программа четко структурирована и состоит из следующих разделов:

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля.
2. Результаты освоения профессионального модуля.
3. Структура и содержание профессионального модуля.
4. Условия реализации профессионального модуля.
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).

Содержание профессионального модуля включает важные тематические разделы:

1. Ведение проходческих работ.
2. Эксплуатация горного оборудования.

Необходимо отметить оптимальное определение уровней освоения учебного материала, четкое соответствие его содержанию и значимости для формирования указанных в стандартах профессиональных и общих компетенций (ПК, ОК), знаний и умений.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения отобраны с учетом специфики усвоенных знаний, освоенных умений, формируемых компетенций.

Перечень учебных изданий содержит достаточное количество учебной и справочной литературы и периодических изданий, актуальных для формирования соответствующих компетенций, знаний и умений, указанных в стандартах.

Содержание рабочей программы профессионального модуля **ПМ 02. Ведение технологических процессов проходческих работ** для специальности **21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых** соответствует ФГОС СПО по указанной специальности и может быть рекомендована к использованию в образовательном процессе.

АО УГРК

«Уранцветмет»

Начальник участка

А.А. Золотин

