

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

### ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| «ПМ.01 ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ» ...                                          | 2   |
| «ПМ.02 МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И<br>КОНТРОЛЬ СОХРАННОСТИ НЕДР» .....                | 15  |
| «ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ<br>РАБОТ» .....                             | 29  |
| «ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ<br>ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ» ..... | 45  |
| «ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ 12192 ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-<br>ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ» .....     | 61  |
| «ПМ.06 «ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ<br>ПРОВЕДЕНИИ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ» .....          | 71  |
| «ПМ.07 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ» .....                                                    | 84  |
| ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)<br>.....                                    | 96  |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....                                                                    | 98  |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....                                                           | 145 |

**Приложение 1.1  
к ООП-П по специальности  
21.02.14 Маркшейдерское дело**

**Рабочая программа профессионального модуля  
«ПМ.01 ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ  
ТЕРРИТОРИИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>                       | <b>4</b>  |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы                     |           |
| <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>                                                               |           |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |           |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                                      | <b>5</b>  |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....                                                              | 5         |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....                                                        | 5         |
| 2.3. Содержание профессионального модуля .....                                                       | 6         |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                                           | <b>11</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                                                        | 11        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                                                           | 11        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>                      | <b>11</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.01 ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ»

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Геодезическое обеспечение картографирования территории».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.2 ООП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| <b>Код ОК,<br/>ПК</b>                                                     | <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Владеть навыками</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5 | выполнять оценку качества и точности результатов полевых топографо-геодезических работ; читать геодезическую информацию на планах и картах; готовить и оценивать исходную геодезическую и картографическую информацию, необходимую для производства полевых геодезических работ; выполнять полевые работы по созданию или развитию опорных и планово-высотных съемочных геодезических сетей; устанавливать и уточнять границы территории по геодезическим данным; выполнять наземные и спутниковые геодезические измерения при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий. | условные знаки, отображение информации на картах и планах; нормативно-технические и руководящие документы в области производства топографо-геодезических работ; основы метрологии, стандартизации и сертификации геодезических приборов и инструментов; устройство приборов и инструментов, предназначенных для производства геодезических работ, и специализированное программное обеспечение; требования, предъявляемые к навигационной информации | подготовка и выполнение к полевым топографо-геодезическим работам; камеральной обработки результатов топографо-геодезических работ с оценкой точности полученных результатов; составление и обновление топографических планов и карт; применение методов наземных и спутниковых геодезических измерений при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 136           | 68                               |
| Самостоятельная работа               | 8             | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 216           | 216                              |
| учебная                              | 72            | 72                               |
| производственная                     | 144           | 144                              |
| Промежуточная аттестация             | 6             | 6                                |
| Всего                                | <b>366</b>    | <b>290</b>                       |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                           | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                    | 2                                              | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04              | Раздел 1. Топографо-геодезические изыскания    | 144         | 68                                     | 144                      | 136             | -                        | <b>8</b>               |                  |                           |
| ПК 1.1                               | Учебная практика                               | 72          | 72                                     |                          |                 |                          |                        | <b>72</b>        |                           |
| ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5 | Производственная практика                      | 144         | 144                                    |                          |                 |                          |                        |                  | <b>144</b>                |
|                                      | Промежуточная аттестация                       | <b>6</b>    | <b>6</b>                               |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                      | <b>Всего:</b>                                  | <b>366</b>  | <b>290</b>                             | <b>144</b>               | <b>136</b>      | <b>-</b>                 | <b>8</b>               | <b>72</b>        | <b>144</b>                |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия                                                                                                                                                                                                                                               | Объём часов    | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ОК, ПК, ЛР) |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Топографо-геодезические изыскания</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>366/290</b> |                                                                                    |
| <b>МДК.01.01 Топографо-геодезические изыскания</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>144/68</b>  |                                                                                    |
| <b>Тема 1.1. Общие сведения о геодезии</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>16/8</b>    | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5          |
|                                                               | Виды геодезических съемок. Единицы мер, применяемые в геодезии.                                                                                                                                                                                                                                                  | 8              |                                                                                    |
|                                                               | Понятие о системах координат: географической.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |                                                                                    |
|                                                               | Понятие о системах координат: прямоугольной.                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                                                                    |
|                                                               | Понятие о системах координат: зональной.                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                                                                                    |
|                                                               | Понятие о системах координат: полярной.                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                                                                                    |
|                                                               | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b>       |                                                                                    |
|                                                               | Полярные и биполярные координаты                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1              |                                                                                    |
|                                                               | Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера                                                                                                                                                                                                                                                           | 1              |                                                                                    |
|                                                               | Решение задач на планах с горизонталями: определение высот, превышений, уклонов, построений профиля.                                                                                                                                                                                                             | 2              |                                                                                    |
|                                                               | Решение задач на планах с горизонталями: определение высот уклонов                                                                                                                                                                                                                                               | 1              |                                                                                    |
|                                                               | Решение задач на планах с горизонталями: построений профиля.                                                                                                                                                                                                                                                     | 1              |                                                                                    |
|                                                               | Решение задач по определению азимутов, румбов.                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1              |                                                                                    |
|                                                               | Решение задач по определению дирекционных и внутренних углов.                                                                                                                                                                                                                                                    | 1              |                                                                                    |
| <b>Тема 1.2. Построение маркшейдерской опорной, съемочной</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>22/8</b>    | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3                              |
|                                                               | Понятие о съемках. Виды съёмок.<br>Опорная геодезическая и маркшейдерская сеть.<br>Приборы, применяемые при маркшейдерских съёмках. Теодолиты, их типы, марки.<br>Измерение вертикальных углов теодолитом. Измерение горизонтальных углов теодолитом. Оценка точности измерения. Поверка и юстировка теодолитов. | 14             |                                                                                    |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>сетей и выполнение геодезических съемок</b>                              | Нитяной дальномер теодолитов. Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренным дальномером.<br>Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. Понятие о государственной нивелирной сети.<br>Технические характеристики нивелиров. Нивелирные рейки, башмаки, костыли, Отсчеты по нивелирным рейкам. Поверки нивелиров. |              | ПК 1.4<br>ПК 1.5                                                          |
|                                                                             | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b>     |                                                                           |
|                                                                             | Временные и постоянные точки и знаки.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |                                                                           |
|                                                                             | Изучение приборов для непосредственного измерения линий на местности.                                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |                                                                           |
|                                                                             | Ориентирно-соединительная съемка примыканием к створу отвесов методом соединительного треугольника.                                                                                                                                                                                                                              | 2            |                                                                           |
|                                                                             | Создание маркшейдерских съемочных сетей.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2            |                                                                           |
|                                                                             | Решение простейших задач по заданным параметрам.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                                                                           |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                                                           |
| <b>Тема 1.3. Создание топографических карт, планов и разрезов местности</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>16/6</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5 |
|                                                                             | Топографические планы и карты                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10           |                                                                           |
|                                                                             | Общие сведения о топографических съемках                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                           |
|                                                                             | Тахеометрическая съемка                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                                                           |
|                                                                             | Фототеодолитная съемка                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                                                                           |
|                                                                             | Съемки пониженной точности                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                                                                           |
|                                                                             | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>6</b>     |                                                                           |
|                                                                             | Схема оформления планшета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                                                           |
|                                                                             | Выполнение чертежей горно-графической документации.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2            |                                                                           |
|                                                                             | Решение задач с помощью горно-графической документации                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1            |                                                                           |
|                                                                             | Ведомость вычисления координат.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1            |                                                                           |
| <b>Тема 1.4. Решение инженерно-технических задач</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>24/12</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5 |
|                                                                             | Производство геодезических работ при строительстве горных предприятий                                                                                                                                                                                                                                                            | 8            |                                                                           |
|                                                                             | Основы топографического черчения                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                           |
|                                                                             | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>12</b>    |                                                                           |
|                                                                             | Геодезическое обоснование для перенесения объекта в натуру                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                                                           |
|                                                                             | Способы подготовки геодезических данных для перенесения проектов сооружений в натуру                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                                                                           |
|                                                                             | Геодезический контроль за соблюдением геометрических требований проектов сооружений                                                                                                                                                                                                                                              | 2            |                                                                           |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |              |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                     | Определение границ землепользования горного и земельного отводов                                                                                                                                           | 2            |                                                                           |
|                                                                                                                                     | Правила топографического черчения                                                                                                                                                                          | 2            |                                                                           |
|                                                                                                                                     | Объекты ситуации местности, изображаемые на топографических планах и картах                                                                                                                                | 2            |                                                                           |
| <b>Тематика самостоятельной учебной работы</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>     |                                                                           |
| Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания                                                          |                                                                                                                                                                                                            | 1            |                                                                           |
| Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций                                           |                                                                                                                                                                                                            | 1            |                                                                           |
| Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 1            |                                                                           |
| Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме                                                            |                                                                                                                                                                                                            | 1            |                                                                           |
| <b>Тема 1.5.<br/>Картографо-геодезическое обеспечение территорий, создание графических материалов</b>                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                          | <b>16/10</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5 |
|                                                                                                                                     | Основные понятия и функции<br>Современное состояние картографо-геодезического обеспечения<br>Точности определения и допустимые отклонения                                                                  | 6            |                                                                           |
|                                                                                                                                     | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                    | <b>10</b>    |                                                                           |
|                                                                                                                                     | <b>Практическая работа:</b><br>Установление границ землепользований                                                                                                                                        | 2            |                                                                           |
|                                                                                                                                     | Определение площадей землепользований кадастровых участков и других учетных единиц                                                                                                                         | 2            |                                                                           |
|                                                                                                                                     | Составление графических приложений к документации                                                                                                                                                          | 2            |                                                                           |
|                                                                                                                                     | Формирование различной отчетности по использованию земель                                                                                                                                                  | 2            |                                                                           |
|                                                                                                                                     | Решение ситуационных задач                                                                                                                                                                                 | 2            |                                                                           |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |              |                                                                           |
| <b>Тема 1.6.<br/>Использование государственных геодезических сетей и иных сетей для производства картографо-геодезических работ</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                          | <b>22/10</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5 |
|                                                                                                                                     | Глобальная (общеземная) геодезическая сеть.<br>Национальные (государственные) геодезические сети.<br>Сети сгущения<br>Местные геодезические сети<br>Плановое съёмочное обоснование<br>Высотное обоснование | 12           |                                                                           |
|                                                                                                                                     | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                    | <b>10</b>    |                                                                           |
|                                                                                                                                     | <b>Практическая работа:</b>                                                                                                                                                                                | <b>2</b>     |                                                                           |
|                                                                                                                                     | Решение ситуационных задач с использованием глобальной геодезической сети                                                                                                                                  | 2            |                                                                           |
|                                                                                                                                     | Решение ситуационных задач с использованием национальной геодезической сети                                                                                                                                | 2            |                                                                           |
|                                                                                                                                     | Вычисление сети сгущений                                                                                                                                                                                   | 2            |                                                                           |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |              |                                                                           |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |              |                                                                           |



|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               | Вычисление о построение планового съемочного обоснования                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                                                           |
|                                                                                                               | Вычисление и построение высотного обоснования                                                                                                                                                                                                                   | 2            |                                                                           |
| <b>Тема 1.7.<br/>Геоинформационные системы и их использование в практической деятельности</b>                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>28/14</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5 |
|                                                                                                               | Основная классификация геоинформационных систем<br>Российская система ГЛОНАСС (ГЛОбальная НАвигационная Спутниковая Система)<br>Система NAVSTAR GPS (NAVigation System with Time And Ranging Global Positioning System)<br>Полевые программы и их классификация | 10           |                                                                           |
|                                                                                                               | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>14</b>    |                                                                           |
|                                                                                                               | Определение характерных точек                                                                                                                                                                                                                                   | 1            |                                                                           |
|                                                                                                               | Определение узловых точек                                                                                                                                                                                                                                       | 1            |                                                                           |
|                                                                                                               | Определение поворотных точек                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                                                           |
|                                                                                                               | Определение координат межевых знаков                                                                                                                                                                                                                            | 2            |                                                                           |
|                                                                                                               | Использование геодезического метода при решении ситуационных задач                                                                                                                                                                                              | 2            |                                                                           |
|                                                                                                               | Использование метода спутниковых геодезических измерений при решении ситуационных задач                                                                                                                                                                         | 2            |                                                                           |
|                                                                                                               | Графическое определение схем подготовки и параметров выемочных полей и участков                                                                                                                                                                                 | 2            |                                                                           |
|                                                                                                               | Расчет основных параметров подготовительных и очистных работ                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                                                           |
| <b>Тематика самостоятельной учебной работы</b>                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>     |                                                                           |
| Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания:                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1            |                                                                           |
| Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций;                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1            |                                                                           |
| Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям;                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1            |                                                                           |
| Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме;                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1            |                                                                           |
| <b>Учебная практика</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>72</b>    | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4           |
| <b>Виды работ</b>                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                           |
| Устройство геодезических приборов, условия поверок современных геодезических приборов и приема работы с ними. |                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                           |
| Технология проложения теодолитных и нивелирных ходов                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                           |
| Методика и способы съемки контуров и рельефа.                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                           |
| Технология выполнения комплекса работ по созданию планов территорий.                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Измерение длин линий мерной лентой.<br>Вычисление координат точек теодолитного хода.<br>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по правилам безопасности при осмотре и подготовке рабочего места.<br>Правила поверки и юстировки геодезических приборов.<br>Исследование точности измерения горизонтальных углов теодолитами различных типов.<br>Исследование точности детальной разбивки круговых кривых различными методами.<br>Исследования влияния магнитных полей на работу электронных тахеометров и цифровых нивелиров.<br>Исследование возможности решения некоторых инженерногеодезических задач с помощью цифровых съёмочных камер.<br>Изучение методики обработки результатов геодезических измерений с использованием компьютерных технологий.<br>Изучение и анализ требований СНиП к выполнению геодезических работ.<br>Оформление отчета о прохождении практики.                                                                                                                                                                                                                                  |            | ПК 1.5                                                                    |
| <b>Производственная практика</b><br>Инструктаж по технике безопасности. Получение приборов и инструментов.<br>Осмотр, поверки и юстировки. Заключение о пригодности приборов к работе<br>Топографическая съёмка. Рекогносцировка участка. Создание планово-высотного обоснования съёмки. Съёмка ситуации и рельефа. Обработка результатов полевых измерений.<br>Полевое трассирование. Рекогносцировка трассы. Определение положения исходных точек трассы. Выбор и закрепление вершины углов поворота. Проложение магистрального хода.<br>Разбивка пикетажа по трассе с составлением пикетажного журнала. Детальная разбивка кривых.<br>Продольно-ООПеречное нивелирование. Полевой контроль трассы с привязкой к исходным реперам. Обработка материалов трассирования. Составление планов и профилей участка дороги.<br>Разбивочные работы. Составление проекта. Подготовка исходных данных для выноса проекта в натуру.<br>Составление разбивочного чертежа<br>Решение инженерных задач. Определение высоты сооружения. Определение неприступного расстояния.<br>Вынос проектной отметки в натуру. Построение проектного угла. Построение линии заданного уклона | <b>144</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>6</b>   |                                                                           |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>366</b> |                                                                           |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинеты общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей: Электротехники и электроники, Геологии, Маркшейдерско-геодезических приборов, Горнопромышленной экологии, оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Зоны под виды работ «Геодезическое и маркшейдерское обеспечение», «Цифровые технологии в горной промышленности», оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Горленко, О. А. Управление персоналом: учебник для среднего профессионального образования / О. А. Горленко, Д. В. Ерохин, Т. П. Можаяева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 217 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16492-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531168> (дата обращения: 10.09.2023).

2. Исаева, О. М. Управление персоналом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. М. Исаева, Е. А. Припорова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07215-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513169> (дата обращения: 10.09.2023).

3. Маслова, В. М. Управление персоналом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15946-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510315> (дата обращения: 10.09.2023).

4. Организация производства: учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.]. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16518-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531216> (дата обращения: 10.09.2023).

5. Управление персоналом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Литвинюк [и др.]; под редакцией А. А. Литвинюка. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 461 с. — (Профессиональная практика). — ISBN 978-5-534-16151-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530536> (дата обращения: 10.09.2023).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК                                                                                                                                                                | Критерии оценки результата<br>(показатели освоенности компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Формы контроля и<br>методы оценки                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                            | <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обеспечивает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>-способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p> | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность определять необходимые источники информации;</li> <li>-умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>-умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>-умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>-верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>-знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              | -способность использования приемов поиска и структурирования информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |
| <b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                 | Демонстрирует<br>-способность организовывать работу коллектива и команды;<br>-умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;<br>-знание требований к управлению персоналом;<br>-умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;<br>-знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ПК 1.1 Производить полевые топографо-геодезические работы для обеспечения картографирования                                  | Проводит подготовку и выполнение к полевым топографо-геодезическим работам;<br>выполняет оценку качества и точности результатов полевых топографо-геодезических работ                                                                                                                                                                                      | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ПК 1.2. Выполнять камеральную обработку результатов топографо-геодезических работ                                            | Проводит камеральную обработку результатов топографо-геодезических работ с оценкой точности полученных результатов;<br>Демонстрирует знание нормативно-технических и руководящих документов в области производства топографо-геодезических работ;                                                                                                          | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ПК 1.3. Строить маркшейдерскую опорную и съемочные сети                                                                      | Готовит и оценивает исходную геодезическую и картографическую информацию, необходимую для производства полевых геодезических работ; выполнять полевые работы по созданию или развитию опорных и планово-высотных съемочных геодезических сетей;                                                                                                            | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ПК 1.4. Применять спутниковые методы создания геодезических сетей и определения координат и высот точек местности территории | Применяет методы наземных и спутниковых геодезических измерений при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий<br>– выполняет наземные и спутниковые геодезические измерения при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий                                                                                            | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.5. Составлять топографические карты, планы и разрезы местности | <ul style="list-style-type: none"> <li>– составляет и обновляет топографические планы и карты;</li> <li>Читает</li> <li>- геодезическую информацию на планах и картах;</li> <li>– условные знаки, отображение информации на картах и планах;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Приложение 1.2**  
**к ООП-П по специальности**  
**21.02.14 Маркшейдерское дело**

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.02 МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И**  
**КОНТРОЛЬ СОХРАННОСТИ НЕДР»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>      | <b>16</b> |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы... | 16        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....                  | 16        |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                     | <b>18</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....                                             | 18        |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....                                       | 18        |
| 2.3. Содержание профессионального модуля .....                                      | 19        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                          | <b>25</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                                       | 25        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                                          | 25        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>     | <b>25</b> |



**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.02 МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И  
КОНТРОЛЬ СОХРАННОСТИ НЕДР»**

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.2 ООП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| <b>Код ОК,<br/>ПК</b>                                                               | <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Владеть навыками</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 | контролировать соблюдения требований проектной документации, годовой программы работ и условий лицензий на пользование недрами; производить маркшейдерский контроль монтажа и эксплуатации грузоподъемных механизмов, оборудования подъемных комплексов, армировки шахтных стволов; осуществлять планомерную работу по контролю маркшейдерского обеспечения недропользования; владеть навыками работы с маркшейдерскими приборами и инструментами, включая спутниковые, гироскопические, лазерно-сканирующие систем; | распорядительные, методические и нормативные документы по производству полевых и камеральных маркшейдерских работ; технологии производства маркшейдерских работ при различных видах недропользования; виды, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности и принципы работы современных приборов, инструментов и других технических средств, используемых при производстве маркшейдерских работ; правила технической эксплуатации, обслуживания, поверок, юстировок и хранения современных приборов, инструментов и других технических средств, используемых при | маркшейдерский контроль соблюдения, установленного проектом соотношения геометрических элементов горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород; определение планового и высотного положения горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород; контроль соответствия планов (программ) развития горных работ техническим проектам в части направления развития горных работ, параметров горных выработок, наличия мероприятий по обеспечению требований промышленной безопасности и безопасного ведения |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>определять остатки полезного ископаемого на складах и сравнивать полученные результаты с данными транспортного и других видов учет;</p> <p>осуществлять периодические контрольные маркшейдерские съемки горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности;</p> <p>контролировать количество полезного ископаемого на складах, объем горной массы на породных и вскрышных отвалах, среднюю полноту загрузки транспортных сосудов;</p> <p>производить обработку результатов измерений с использованием современных программно-вычислительных комплексов;</p> <p>использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, специальное программное обеспечение для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления горной графической документации;</p> | <p>производстве маркшейдерских работ;</p> <p>методы проведения технических расчетов и камеральной обработки маркшейдерских материалов;</p> <p>способы подсчета объемов полезного ископаемого и горной массы;</p> <p>правила и требования, предъявляемые к ведению, оформлению и хранению маркшейдерской документации и технических отчетов.</p> | <p>работ, связанных с использованием недрами;</p> <p>контроль выполнения мероприятий по рекультивации земель, нарушенных горными работами.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 282           | 270                              |
| Курсовая работа (проект)             | 30            | 30                               |
| Самостоятельная работа               | 28            | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 360           | 360                              |
| учебная                              | 108           | 108                              |
| производственная                     | 252           | 252                              |
| Промежуточная аттестация             | 12            | 12                               |
| Всего                                | <b>712</b>    | <b>572</b>                       |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                 | Наименования разделов профессионального модуля            | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                          | 2                                                         | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07    | Раздел 1. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ | 180         | 130                                    | 180                      | 138             | <b>30</b>                | <b>12</b>              |                  |                           |
| ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3 | Раздел 2. Учет выемки полезного ископаемого из недр       | 160         | 70                                     | 160                      | 144             |                          | <b>16</b>              |                  |                           |
| ПК 2.4                     | Учебная практика                                          | 108         | 108                                    |                          |                 |                          |                        | <b>108</b>       |                           |
| ПК 2.5<br>ПК 2.6           | Производственная практика                                 | 252         | 252                                    |                          |                 |                          |                        |                  | <b>252</b>                |
|                            | Промежуточная аттестация                                  | <b>12</b>   | <b>12</b>                              |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                            | <b>Всего:</b>                                             | <b>712</b>  | <b>572</b>                             | <b>360</b>               | <b>282</b>      | <b>30</b>                | <b>28</b>              | <b>108</b>       | <b>252</b>                |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                                          | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объём часов    | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ОК, ПК, ЛР)         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>180/130</b> |                                                                                            |
| <b>МДК.02.01 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>180/130</b> |                                                                                            |
| <b>Тема 1.1 Общие сведения о маркшейдерских работах на горном предприятии</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2/-</b>     | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6        |
|                                                                                                      | Введение в дисциплину. Ее связь с другими дисциплинами.<br>Краткие исторические сведения о развитии маркшейдерского дела<br>Задачи маркшейдерской службы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2              |                                                                                            |
| <b>Тема 1.2 Построение маркшейдерской опорной, съемочной сетей и выполнение геодезических съемок</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>54/38</b>   | <b>ОК.01</b><br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
|                                                                                                      | Понятие о съемках. Виды съёмок.<br>Опорная геодезическая и маркшейдерская сеть.<br>Приборы, применяемые при маркшейдерских съёмках. Теодолиты, их типы, марки.<br>Измерение вертикальных углов теодолитом. Измерение горизонтальных углов теодолитом. Оценка точности измерения. Поверка и юстировка теодолитов.<br>Нитяной дальномер теодолитов. Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренным дальномером.<br>Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. Понятие о государственной нивелирной сети.<br>Технические характеристики нивелиров. Нивелирные рейки, башмаки, костыли, Отсчеты по нивелирным рейкам. Поверки нивелиров. | 16             |                                                                                            |

|                                                                                                                             |                                                                                                     |              |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             | <b>В том числе практических занятий</b>                                                             | <b>38</b>    |                                                                                     |
|                                                                                                                             | <b>Практическое занятие:</b>                                                                        |              |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Временные и постоянные точки и знаки.                                                               | 6            |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Изучение приборов для непосредственного измерения линий на местности.                               | 6            |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Ориентирно-соединительная съемка примыканием к створу отвесов методом соединительного треугольника. | 10           |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Создание маркшейдерских съемочных сетей.                                                            | 10           |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Решение простейших задач по заданным параметрам.                                                    | 6            |                                                                                     |
| <b>Тема 1.3<br/>Маркшейдерские<br/>работы при<br/>подземной<br/>разработке<br/>месторождений</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                                   | <b>42/32</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
|                                                                                                                             | Подземная горизонтальная съемка                                                                     | 10           |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Вертикальная съемка в горных выработках                                                             |              |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Маркшейдерские работы в нарезных и очистных выработках                                              |              |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Специальные маркшейдерские работы                                                                   |              |                                                                                     |
|                                                                                                                             | <b>В том числе практических занятий</b>                                                             | <b>32</b>    |                                                                                     |
|                                                                                                                             | <b>Практическое занятие:</b>                                                                        |              |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Схема оформления планшета.                                                                          | 4            |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Выполнение чертежей горно-графической документации.                                                 | 10           |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Решение задач с помощью горно-графической документации                                              | 10           |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Ведомость вычисления координат.                                                                     | 8            |                                                                                     |
| <b>Тема 1.4<br/>Маркшейдерские<br/>работы при<br/>открытой<br/>разработке<br/>месторождений<br/>полезных<br/>ископаемых</b> | <b>Содержание</b>                                                                                   | <b>52/30</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
|                                                                                                                             | Маркшейдерское обслуживание буровых работ.                                                          | 10           |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Профильная съемка уступов.                                                                          |              |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Определение ожидаемого объема взрывной массы.                                                       |              |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Работы при проведении траншей.                                                                      |              |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Разбивка и съемка транспортных путей, трубопроводов и линий электропередач                          |              |                                                                                     |
|                                                                                                                             | <b>В том числе практических занятий</b>                                                             | <b>30</b>    |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Схема оформления планшета.                                                                          | 4            |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Выполнение чертежей горно-графической документации.                                                 | 8            |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Решение задач с помощью горно-графической документации                                              | 10           |                                                                                     |
|                                                                                                                             | Определение границ землепользования горного и земельного отводов                                    | 6            |                                                                                     |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>                                                          |                                                                                                     | <b>2</b>     |                                                                                     |
| <b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>                                                       |                                                                                                     | <b>12</b>    |                                                                                     |

|                                                                                                                       |                                                        |               |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания                                            |                                                        | 2             |                                                                                     |
| Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций                             |                                                        | 2             |                                                                                     |
| Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям                                                               |                                                        | 4             |                                                                                     |
| Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме                                              |                                                        | 2             |                                                                                     |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                                                                 |                                                        | 2             |                                                                                     |
| <b>Курсовой проект</b>                                                                                                |                                                        | <b>30</b>     |                                                                                     |
| <b>Тематика курсовых работ (проектов)</b>                                                                             |                                                        |               |                                                                                     |
| 1. Проект построения подземной маркшейдерской сети                                                                    |                                                        |               |                                                                                     |
| 2. Ориентирование рабочего горизонта через один вертикальный ствол                                                    |                                                        |               |                                                                                     |
| 3. Ориентирование рабочего горизонта через два вертикальных ствола                                                    |                                                        |               |                                                                                     |
| 4. Маркшейдерские работы при проведении выработок на сбойку                                                           |                                                        |               |                                                                                     |
| 5. Построение предохранительного целика под объекты земной поверхности                                                |                                                        |               |                                                                                     |
| 6. Проект развития маркшейдерских работ на карьере                                                                    |                                                        |               |                                                                                     |
| <b>Раздел 2 Учет выемки полезного ископаемого из недр</b>                                                             |                                                        | <b>166/76</b> |                                                                                     |
| <b>МДК 02.02. Учет выемки полезного ископаемого из недр</b>                                                           |                                                        | <b>166/76</b> |                                                                                     |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Элементы залегания</b><br><b>пластовых залежей</b><br><b>и способы</b><br><b>их определения</b> | <b>Содержание</b>                                      | <b>44/24</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
|                                                                                                                       | Дирекционный угол                                      | 22            |                                                                                     |
|                                                                                                                       | Угол падения залежи                                    |               |                                                                                     |
|                                                                                                                       | Методы определения основных элементов залежи           |               |                                                                                     |
|                                                                                                                       | Гипсометрические планы висячего и лежащего бока залежи |               |                                                                                     |
|                                                                                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                | <b>24</b>     |                                                                                     |
|                                                                                                                       | <b>Практическая работа:</b>                            | <b>4</b>      |                                                                                     |
|                                                                                                                       | Определение дирекционных углов по заданным параметрам  |               |                                                                                     |
|                                                                                                                       | Определение угла падения залежи различными методами    | 4             |                                                                                     |
|                                                                                                                       | Составление гипсометрических планов                    | 4             |                                                                                     |
|                                                                                                                       | Расчет границы блоков подсчета запасов                 | 6             |                                                                                     |
|                                                                                                                       | Решение ситуационных задач                             | 6             |                                                                                     |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Гипсометрические</b><br><b>планы и методы его</b><br><b>построения</b>                          | <b>Содержание</b>                                      | <b>46/28</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2                                         |
|                                                                                                                       | График рельефа пласта                                  | 18            |                                                                                     |
|                                                                                                                       | Изогипсы                                               |               |                                                                                     |
|                                                                                                                       | Структурные карты                                      |               |                                                                                     |
| <b>В том числе практических занятий</b>                                                                               |                                                        | <b>28</b>     |                                                                                     |

|                                                                             |                                                                                                                                                            |              |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | <b>Практическая работа:</b><br>Построение гипсометрических планов почвы (кровли) по группе точек, имеющих высотные отметки.                                | 6            | ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6                                                |
|                                                                             | Построение гипсометрических планов при помощи вертикальных разрезов                                                                                        | 6            |                                                                                     |
|                                                                             | Построение гипсометрического плана кровли малоразведанного пласта по плану хорошо разведанного пласта путем вычитания поверхностей (способ карт схождения) | 6            |                                                                                     |
|                                                                             | Графики изолиний мощности и их построение                                                                                                                  | 4            |                                                                                     |
|                                                                             | Построение наглядных изображений (блок-диаграмм) угольных месторождений                                                                                    | 6            |                                                                                     |
|                                                                             |                                                                                                                                                            |              |                                                                                     |
| <b>Тема 2.3 Подсчет запасов полезного ископаемого</b>                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                          | <b>68/18</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
|                                                                             | Классификация запасов полезного ископаемого                                                                                                                | 34           |                                                                                     |
|                                                                             | Группы запасов твердых полезных ископаемых по их экономическому значению                                                                                   |              |                                                                                     |
|                                                                             | Категории запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых по степени геологической изученности                                                   |              |                                                                                     |
|                                                                             | Параметры подсчета запасов и способы их определения                                                                                                        |              |                                                                                     |
|                                                                             | Построение контуров балансовых запасов                                                                                                                     |              |                                                                                     |
|                                                                             | Определение площадей                                                                                                                                       |              |                                                                                     |
|                                                                             | Определение объемов                                                                                                                                        |              |                                                                                     |
|                                                                             | Способы подсчета запасов                                                                                                                                   |              |                                                                                     |
|                                                                             | Ошибки при подсчете запасов                                                                                                                                |              |                                                                                     |
|                                                                             | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                    | <b>18</b>    |                                                                                     |
|                                                                             | <b>Практическая работа:</b>                                                                                                                                | 4            |                                                                                     |
|                                                                             | Определение площади блока                                                                                                                                  |              |                                                                                     |
|                                                                             | Определение объема блока                                                                                                                                   | 4            |                                                                                     |
|                                                                             | Подсчет запасов по заданным условиям                                                                                                                       | 4            |                                                                                     |
|                                                                             | Оценка точности подсчета запасов полезного ископаемого                                                                                                     | 4            |                                                                                     |
|                                                                             | Консультация                                                                                                                                               | 2            |                                                                                     |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                            |                                                                                                                                                            | <b>6</b>     |                                                                                     |
| <b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении</b>                 |                                                                                                                                                            | <b>16</b>    |                                                                                     |
| Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания: |                                                                                                                                                            | 4            |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4          |                                                                                     |
| Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4          |                                                                                     |
| Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4          |                                                                                     |
| Консультация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2          |                                                                                     |
| <b>Курсовой проект</b><br><b>Тематика курсовых работ (проектов)</b><br>1. Проект построения подземной маркшейдерской сети<br>2. Ориентирование рабочего горизонта через один вертикальный ствол<br>3. Ориентирование рабочего горизонта через два вертикальных ствола<br>4. Маркшейдерские работы при проведении выработок на сбойку<br>5. Построение предохранительного целика под объекты земной поверхности<br>6. Проект развития маркшейдерских работ на карьере                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>30</b>  |                                                                                     |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по правилам безопасности при осмотре и подготовке рабочего места.<br>Правила поверки и юстировки геодезических приборов<br>Исследование точности измерения горизонтальных углов теодолитами различных типов.<br>Исследование точности детальной разбивки круговых кривых различными методами<br>Исследования влияния магнитных полей на работу электронных тахеометров и цифровых нивелиров<br>Исследование возможности решения некоторых инженерно-геодезических задач с помощью цифровых съёмочных камер<br>Изучение методики обработки результатов геодезических измерений с использованием компьютерных технологий<br>Изучение и анализ требований СНиП к выполнению геодезических работ<br>Оформление отчета о прохождении практики | <b>108</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Производственная практика</b><br>Инструктаж по технике безопасности. Получение приборов и инструментов.<br>Осмотр, проверки и юстировки. Заключение о пригодности приборов к работе<br>Топографическая съёмка. Рекогносцировка участка.Создание планово-высотного обоснования съёмки. Съёмка ситуации и рельефа. Обработка результатов полевых измерений.<br>Полевое трассирование. Рекогносцировка трассы. Определение положения исходных точек трассы.<br>Выбор и закрепление вершины углов поворота. Проложение магистрального хода.<br>Разбивка пикетажа по трассе с составление пикетажного журнала. Детальная разбивка кривых.<br>Продольно-ООПеречное нивелирование. Полевой контроль трассы с привязкой к исходным реперам.Обработка материалов трассирования. Составление планов и профилей участка дороги.<br>Разбивочные работы. Составление проекта. Подготовка исходных данных для выноса проекта в натуру. Составление разбивочного чертежа<br>Решение инженерных задач. Определение высоты сооружения. Определение неприступного расстояния. Вынос проектной отметки в натуру. Построение проектного угла. Построение линии заданного уклона | <b>252</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b>   |                                                                                     |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>712</b> |                                                                                     |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей: Электротехники и электроники, Геологии, Маркшейдерско-геодезических приборов, Горнопромышленной экологии, оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Зоны по видам работ «Геодезическое и маркшейдерское обеспечение», «Цифровые технологии в горной промышленности», оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Дворник, Г. П. Горнопромышленная геология: учебное пособие / Г. П. Дворник. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-9729-0754-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/115118>.

2. Чекалин, С. И. Геодезия в маркшейдерском деле: учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин. — Москва: Академический проект, 2020. — 543 с. — ISBN 978-5-8291-2973-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/110089>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК                                                    | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости компетенций)                        | Формы контроля и методы оценки                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК 2. 1.</b> Создавать геодезические и маркшейдерские сети | осуществляет планомерную работу по контролю маркшейдерского обеспечения недропользования; | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ПК 2.2.</b> Выполнять горно-геометрические, съемочные и разбивочные работы, задания направления проходки горным выработкам, учет объемов горных и строительных работ</p> | <p>Выполняет определение планового и высотного положения горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород;<br/>Производит маркшейдерский контроль монтажа и эксплуатации грузоподъемных механизмов, оборудования подъемных комплексов, армировки шахтных стволов;</p> | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p><b>ПК 2.3.</b> Выносить границы горных отводов, опасных зон ведения горных работ, предохранительных целиков, мест расположения породных отвалов и хвостохранилищ</p>        | <p>Выполняет маркшейдерский контроль соблюдения, установленного проектом соотношения геометрических элементов горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород;</p>                                                                                                   | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p><b>ПК 2.4.</b> Оформлять горную графическую документацию</p>                                                                                                                | <p>Осуществляет периодические контрольные маркшейдерские съемки горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности;<br/>Применяет правила и требования, предъявляемые к ведению, оформлению и хранению маркшейдерской документации и технических отчетов</p>                                                       | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p><b>ПК 2.5.</b> Выполнять расчет параметров сдвижения горных пород при подземном и открытом способах разработки</p>                                                          | <p>Контролирует параметры процесса сдвижения горных пород<br/>– производит обработку результатов измерений с использованием современных программно-вычислительных комплексов;</p>                                                                                                                                         | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p><b>ПК 2.6.</b> Проводить учет полноты и качества извлечения полезного ископаемого, состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых</p>             | <p>Контролирует -соответствие планов (программ) развития горных работ техническим проектам в части направления развития горных работ, параметров горных выработок, наличия мероприятий по обеспечению требований промышленной безопасности и безопасного ведения работ,</p>                                               | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>связанных с использованием недрами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение мероприятий по рекультивации земель, нарушенных горными работами</li> <li>– соблюдение требований проектной документации, годовой программы работ и условий лицензий на пользование недрами;</li> </ul> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 1.3**  
**к ООП-П по специальности**  
**21.02.14 Маркшейдерское дело**

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВЕДЕНИИ**  
**ГОРНЫХ РАБОТ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>      | <b>30</b> |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы... | 30        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....                  | 30        |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                     | <b>32</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....                                             | 32        |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....                                       | 32        |
| 2.3. Содержание профессионального модуля .....                                      | 33        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                          | <b>40</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                                       | 40        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                                          | 40        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>     | <b>40</b> |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВЕДЕНИИ  
ГОРНЫХ РАБОТ»**

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация технологических процессов при ведении горных работ».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ООП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| <b>Код<br/>ОК,<br/>ПК</b>                                                 | <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Владеть<br/>навыками</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ПК 3.4<br>ПК 3.5 | определять на плане горных работ место установки горной техники и оборудования;<br>направление ведения горных работ на участке;<br>расположение транспортных коммуникаций и линий электроснабжения;<br>определять по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого, порядок разработки участка, отработанные и планируемые к отработке объемы горной массы;<br>рассчитывать объемы вскрышных и добычных работ на участке, определять коэффициент вскрыши;<br>рассчитывать производительность горных машин и оборудования;<br>составлять перспективные и текущие планы ведения горных работ на участке;<br>оформлять технологические карты по видам горных работ в | сущность открытых горных работ; сущность подземных горных работ;<br>элементы карьера и уступ;<br>классификацию горных выработок, элементы горных выработок;<br>классификацию и условия применения экскаваторов, буровых станков, карьерного и рудничного транспорта, выемочно-транспортирующих машин;<br>производственную программу и производственную мощность организации;<br>горно-графическую документацию горной организации:<br>наименование, назначение, содержание, порядок её оформления, согласования и утверждения;<br>требования нормативных документов к содержанию и оформлению технической документации на ведение горных работ;<br>системы разработки и схемы вскрытия месторождений в различных | определения направления горных работ по ситуационному плану;<br>определения фактического объема вскрышных, добычных работ, определения текущего коэффициента вскрыши;<br>оформления технологических карт ведения горных работ;<br>определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации (разреза, карьера, рудника);<br>обосновывать выбор комплекса оборудования для проветривания и |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>соответствии с требованиями нормативных документов; определять плановые и фактические объемы горных работ на местности, объемы потерь полезного ископаемого в процессе добычи; оценивать горно-геологические условия разработки месторождений полезных ископаемых; рассчитывать параметры схем вскрытия и элементов системы разработки; рассчитывать параметры забоя: вскрышного, добычного, отвального; рассчитывать параметры буровых работ; выбирать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий.</p> | <p>горно-геологических и горнотехнических условиях; технологию и организацию: ведения вскрышных и добычных работ, определение их основных параметров; отвалообразования пустых пород и складирования полезного ископаемого, определение их основных параметров; типовые технологические схемы открытой и подземной разработки месторождений полезных ископаемых, нормативные и методические материалы по технологии ведения горных работ; особенности применения программных продуктов в зависимости от вида горнотехнической документации: текстовые документы, схемы, чертежи; основные показатели деятельности горного участка: объем работ, коэффициенты вскрыши, производительность труда, производительность горных машин и оборудования</p> | <p>осушения горных выработок; определения параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого; участия в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ; работ на породном отвале и складе полезного ископаемого; работ по осушению горной выработки; контроля ведения горных работ в соответствии с технической документацией; выявления нарушений в технологии ведения горных работ; определения оптимального расположения горнотранспортного оборудования в забое; участия в организации процесса подготовки забоя к отработке; контроля состояния технологических дорог.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 164           | 162                              |
| Самостоятельная работа               | 16            | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 252           | 252                              |
| учебная                              | 108           | 108                              |
| производственная                     | 144           | 144                              |
| Промежуточная аттестация             | 18            | 18                               |
| Всего                                | <b>450</b>    | <b>342</b>                       |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                                     | Наименования разделов профессионального модуля                                  | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                              | 2                                                                               | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1              | Раздел 1. Организация работ на технологических процессах подземных горных работ | 102         | 36                                     | 102                      | 92              |                          | 10                     |                  |                           |
| ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 | Раздел 2. Организация работ на технологических процессах открытых горных работ  | 78          | 36                                     | 78                       | 72              |                          | 6                      |                  |                           |
|                                                | Учебная практика                                                                | 108         | 108                                    |                          |                 |                          |                        | 108              |                           |
|                                                | Производственная практика                                                       | 144         | 144                                    |                          |                 |                          |                        |                  | 144                       |
|                                                | Промежуточная аттестация                                                        | 18          | 18                                     |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                                | <b>Всего:</b>                                                                   | <b>450</b>  | <b>342</b>                             | <b>180</b>               | <b>164</b>      |                          | <b>16</b>              | <b>108</b>       | <b>144</b>                |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                            | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия                                 | Объём часов   | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ОК, ПК, ЛР)  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Организация работ на технологических процессах подземных горных работ</b> |                                                                                                    | <b>108/42</b> |                                                                                     |
| <b>МДК.03.01 Организация работ на технологических процессах подземных горных работ</b> |                                                                                                    | <b>108/42</b> |                                                                                     |
| <b>Тема 1.1 Общие вопросы разработки месторождений полезных ископаемых</b>             | <b>Содержание</b>                                                                                  | <b>14/4</b>   | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
|                                                                                        | Основные понятия                                                                                   | 10            |                                                                                     |
|                                                                                        | Общая характеристика горных пород                                                                  |               |                                                                                     |
|                                                                                        | Физико-механические свойства горных пород                                                          |               |                                                                                     |
|                                                                                        | Основные показатели, характеризующие полноту использования запасов полезных ископаемых земных недр |               |                                                                                     |
|                                                                                        | <b>В том числе практических занятий</b>                                                            | <b>4</b>      |                                                                                     |
|                                                                                        | <b>Практическое занятие:</b><br>Классификация горных пород                                         | 1             |                                                                                     |
|                                                                                        | Определение основных физико-механических свойств горных пород                                      | 1             |                                                                                     |
|                                                                                        | Классификация потерь полезного ископаемого в процессе разработки месторождения                     | 1             |                                                                                     |
|                                                                                        | Расчет коэффициента извлечения полезного ископаемого                                               | 1             |                                                                                     |
| <b>Тема 1.2. Горные и буровзрывные работы при проведении горных выработок</b>          | <b>Содержание</b>                                                                                  | <b>16/8</b>   | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5           |
|                                                                                        | Основные понятия и термины                                                                         | 8             |                                                                                     |
|                                                                                        | Горные и буровзрывные работы при проведении горных выработок                                       |               |                                                                                     |
|                                                                                        | Общие сведения о давлении горных пород                                                             |               |                                                                                     |
|                                                                                        | <b>В том числе практических занятий</b>                                                            | <b>8</b>      |                                                                                     |
|                                                                                        | Основные технологические операции при проведении горных работ                                      | 1             |                                                                                     |
|                                                                                        | Сущность способов разрушения и условия их применения                                               | 1             |                                                                                     |

|                                                                  |                                                                                     |             |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | Основы разрушения пород при ударном, вращательном и ударно-поворотном бурении       | 1           | ПК 2.6                                                                              |
|                                                                  | Классификация буровых машин для различных способов бурения                          | 1           |                                                                                     |
|                                                                  | Выбор бурового инструмента по заданным параметрам                                   | 1           |                                                                                     |
|                                                                  | Методы определения давления горных пород                                            | 1           |                                                                                     |
|                                                                  | Расчет напряженного состояния массива горных пород                                  | 1           |                                                                                     |
|                                                                  | Расчет влияние рельефа поверхности на напряженно-деформированное состояние          | 1           |                                                                                     |
| <b>Тема 1.3 Крепежные материалы и конструкции крепи</b>          | <b>Содержание</b>                                                                   | <b>14/4</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
|                                                                  | Основная классификация применяемого крепления                                       | 10          |                                                                                     |
|                                                                  | Деревянная крепь                                                                    |             |                                                                                     |
|                                                                  | Анкерная крепь                                                                      |             |                                                                                     |
|                                                                  | Металлическая арочная крепь                                                         |             |                                                                                     |
|                                                                  | Тюбинговая крепь                                                                    |             |                                                                                     |
|                                                                  | Крепь вертикальных стволов                                                          |             |                                                                                     |
|                                                                  | <b>В том числе практических занятий</b>                                             | <b>4</b>    |                                                                                     |
|                                                                  | <b>Практическое занятие:</b>                                                        | 1           |                                                                                     |
|                                                                  | Расчет основных характеристик анкерной крепи.                                       |             |                                                                                     |
| <b>Тема 1.4 Проведение горных выработок комбайновым способом</b> | Расчет основных характеристик металлической арочной крепи                           | 1           | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
|                                                                  | Расчет времени, затраченного на возведение крепления                                | 1           |                                                                                     |
|                                                                  | Решение ситуационных задач по заданным параметрам                                   | 1           |                                                                                     |
|                                                                  | <b>Содержание</b>                                                                   | <b>8/4</b>  |                                                                                     |
|                                                                  | Классификация комбайнов                                                             | 4           |                                                                                     |
|                                                                  | Основные операции при проведении горных выработок                                   |             |                                                                                     |
|                                                                  | Планограмма работ                                                                   |             |                                                                                     |
|                                                                  | <b>В том числе практических занятий</b>                                             | <b>4</b>    |                                                                                     |
|                                                                  | <b>Практическое занятие:</b>                                                        | 1           |                                                                                     |
|                                                                  | Выбор средства механизации для ведения работ по разрушению массива                  |             |                                                                                     |
|                                                                  | Составление пояснительной записки к паспорту проведения горной выработки            | 1           | ОК.01                                                                               |
|                                                                  | Расчет времени основных и вспомогательных операций, при проведении горной выработки | 1           |                                                                                     |
|                                                                  | Составление планограммы работ по заданным параметрам                                | 1           |                                                                                     |
|                                                                  | <b>Содержание</b>                                                                   | <b>16/6</b> |                                                                                     |

|                                                               |                                                                                       |              |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 1.5 Взрывные работы в подземных горных выработках</b> | Общие сведения о взрывных работах                                                     | 10           | ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6          |
|                                                               | Характеристика взрыва и основные свойства взрывчатых веществ                          |              |                                                                                     |
|                                                               | Промышленные взрывчатые вещества                                                      |              |                                                                                     |
|                                                               | Средства инициирования взрыва                                                         |              |                                                                                     |
|                                                               | Источники тока, контрольно-измерительная аппаратура и проводники при электровзрывании |              |                                                                                     |
|                                                               | Правила ведения взрывных работ в шахте                                                |              |                                                                                     |
|                                                               | Обеспечение безопасности при ведении взрывных работ и борьба с пылью                  |              |                                                                                     |
|                                                               | <b>В том числе практических занятий</b>                                               | <b>6</b>     |                                                                                     |
|                                                               | Расчет кислородного баланса ВВ по заданным параметрам                                 | 1            |                                                                                     |
|                                                               | Классификация промышленных ВВ. Способы взрывания                                      | 1            |                                                                                     |
| <b>Тема 1.6 Рудничная атмосфера</b>                           | Расчет характеристик взрыва методом шпуровых зарядов                                  | 1            | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
|                                                               | Расчет характеристик взрыва методом накладных зарядов                                 | 1            |                                                                                     |
|                                                               | Расчет паспорта буровзрывных работ                                                    | 1            |                                                                                     |
|                                                               | Разработка мероприятий по безопасному ведению взрывных работ в шахте                  | 1            |                                                                                     |
|                                                               | <b>Содержание</b>                                                                     | <b>40/16</b> |                                                                                     |
|                                                               | Шахтный воздух, Состав шахтного воздуха                                               | 14           |                                                                                     |
|                                                               | Метан и борьба с ним                                                                  |              |                                                                                     |
|                                                               | Метаноносность и метаноемкость угольных пластов и пород                               |              |                                                                                     |
|                                                               | Газовый баланс угольных шахт                                                          |              |                                                                                     |
|                                                               | Меры борьбы с метаном                                                                 |              |                                                                                     |
|                                                               | Шахтная пыль и борьба                                                                 |              |                                                                                     |
|                                                               | Климатические условия горных выработок                                                |              |                                                                                     |
|                                                               | Кондиционирование шахтного воздуха                                                    |              |                                                                                     |
|                                                               | Организация работы участка вентиляции и техники безопасности                          |              |                                                                                     |
|                                                               | <b>В том числе практических занятий</b>                                               | <b>8</b>     |                                                                                     |
|                                                               | Физические параметры шахтного воздуха                                                 | 1            |                                                                                     |
|                                                               | Виды связи метана с горными породами                                                  | 1            |                                                                                     |
|                                                               | Расчет абсолютной и относительности метанообильности                                  | 1            |                                                                                     |
|                                                               | Расчет количества воздуха по факторам                                                 | 1            |                                                                                     |
|                                                               | Выбор калориферной установки для подогрева воздуха по заданным параметрам             | 1            |                                                                                     |
|                                                               | Выбор вентилятора местного проветривания                                              | 1            |                                                                                     |

|                                                                                                                                              |                                                                         |              |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|
|                                                                                                                                              | Выбор вентилятора главного проветривания                                | 1            |        |
|                                                                                                                                              | Проектирование вентиляции шахты                                         | 1            |        |
|                                                                                                                                              | Консультация                                                            | 2            |        |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                                                                                             |                                                                         | <b>6</b>     |        |
| <b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 03.01. Организация работ на технологических процессах подземных горных работ</b> |                                                                         | <b>10</b>    |        |
| Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания                                                                   |                                                                         | 2            |        |
| Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций                                                    |                                                                         | 2            |        |
| Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям                                                                                      |                                                                         | 2            |        |
| Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме                                                                     |                                                                         | 2            |        |
| Написание рефератов по предложенной теме                                                                                                     |                                                                         | 2            |        |
| <b>Раздел 2 Организация работ на технологических процессах открытых горных работ</b>                                                         |                                                                         | <b>84/42</b> |        |
| <b>МДК 03.02. Организация работ на технологических процессах открытых горных работ</b>                                                       |                                                                         | <b>84/42</b> |        |
| <b>Тема 2.1<br/>Основные понятия<br/>открытых горных<br/>работ</b>                                                                           | <b>Содержание</b>                                                       | <b>6/4</b>   | ОК.01  |
|                                                                                                                                              | Сущность и элементы открытых горных работ                               | 2            | ОК.02  |
|                                                                                                                                              | Горные породы как объект разработки                                     |              | ОК.07  |
|                                                                                                                                              | <b>В том числе практических занятий</b>                                 | <b>4</b>     | ПК 2.1 |
|                                                                                                                                              | <b>Практическая работа:</b>                                             | <b>1</b>     | ПК 2.2 |
|                                                                                                                                              | Определение основных элементов и параметров карьера                     |              | ПК 2.3 |
|                                                                                                                                              | Технологическая характеристика горных пород по периодическим коллекциям | 1            | ПК 2.4 |
| <b>Тема 2.2<br/>Технологические<br/>основы буровых работ</b>                                                                                 | Общая оценка сопротивления горных пород разрушению                      | 2            | ПК 2.5 |
|                                                                                                                                              |                                                                         |              | ПК 2.6 |
|                                                                                                                                              | <b>Содержание</b>                                                       | <b>14/6</b>  | ОК.01  |
|                                                                                                                                              | Буримость горных пород                                                  | 8            | ОК.02  |
|                                                                                                                                              | Виды бурения и их технологическая оценка                                |              | ОК.07  |
|                                                                                                                                              | Вспомогательные работы при бурении                                      |              | ПК 2.1 |
|                                                                                                                                              | Технологические основы автоматизации бурения                            |              | ПК 2.2 |
|                                                                                                                                              | Организация буровых работ                                               |              | ПК 2.3 |
|                                                                                                                                              | <b>В том числе практических занятий</b>                                 | <b>6</b>     | ПК 2.4 |
|                                                                                                                                              | Технологическая характеристика и режим ударного бурения.                | 2            | ПК 2.5 |
|                                                                                                                                              | Технологическая характеристика и режим шарошечного бурения              | 1            | ПК 2.6 |
|                                                                                                                                              | Технологическая характеристика и режим шнекового бурения                | 1            |        |
|                                                                                                                                              | Технологическая характеристика и режим пневмоударного бурения           | 1            |        |

|                                                                   |                                                                           |              |        |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|
|                                                                   | Технологическая характеристика и режим термического бурения               | 1            |        |
| <b>Тема 2.3<br/>Технологические<br/>основы взрывных<br/>работ</b> | <b>Содержание</b>                                                         | <b>18/8</b>  |        |
|                                                                   | Технологическая характеристика взрывчатых веществ и средств взрывания     | 10           | ОК.01  |
|                                                                   | Взрываемость горных пород                                                 |              | ОК.02  |
|                                                                   | Фактический и проектный расход ВВ                                         |              | ОК.07  |
|                                                                   | Особенности технологии метода скважинных зарядов                          |              | ПК 2.1 |
|                                                                   | Параметры взрывных скважин                                                |              | ПК 2.2 |
|                                                                   | Проектирование и планирование взрывных работ                              |              | ПК 2.3 |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий</b>                                   | <b>8</b>     | ПК 2.4 |
|                                                                   | Расчет фактического и проектного расхода ВВ                               | 2            | ПК 2.5 |
|                                                                   | Расчет оптимального диаметра скважины                                     | 1            | ПК 2.6 |
|                                                                   | Расчет зарядов и порядок их расположения                                  | 1            |        |
|                                                                   | Расчет характеристика развала взорванной массы                            | 1            |        |
|                                                                   | Расчет параметров вторичного взрывания                                    | 1            |        |
|                                                                   | Порядок проектирования взрывов                                            | 1            |        |
|                                                                   | Планограмма технологических процессов взрывных работ                      | 1            |        |
| <b>Тема 2.4 Выемочно-<br/>погрузочные работы</b>                  | <b>Содержание</b>                                                         | <b>18/10</b> |        |
|                                                                   | Технологические и физико-технические основы работ                         | 8            | ОК.01  |
|                                                                   | Выемка пород скреперами, бульдозерами и погрузчиками                      |              | ОК.02  |
|                                                                   | Технологические основы автоматизации работ                                |              | ОК.07  |
|                                                                   | Выемка пород экскаваторами                                                |              | ПК 2.1 |
|                                                                   | Выемка пород машинами непрерывного действия                               |              | ПК 2.2 |
|                                                                   | Основы организации и автоматизации выемки                                 |              | ПК 2.3 |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий</b>                                   | <b>10</b>    | ПК 2.4 |
|                                                                   | Определение экскавируемости взорванной горной массы                       | 2            | ПК 2.5 |
|                                                                   | Определение технологической оценки основных видов выемочного оборудования | 2            | ПК 2.6 |
|                                                                   | Расчет производительности скрепера                                        | 1            |        |
|                                                                   | Расчет производительности бульдозера                                      | 1            |        |
|                                                                   | Расчет производительности погрузчика                                      | 1            |        |
|                                                                   | Расчет производительности экскаватора                                     | 1            |        |
|                                                                   | Расчет производительности драглайна                                       | 1            |        |
|                                                                   | Организация процесса выемки пород                                         | 1            |        |

|                                                                                                                                                               |                                                          |              |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 2.5 Перемещение карьерных грузов</b>                                                                                                                  | <b>Содержание</b>                                        | <b>28/14</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
|                                                                                                                                                               | Карьерный железнодорожный транспорт                      | 8            |                                                                                     |
|                                                                                                                                                               | Отвалообразование                                        |              |                                                                                     |
|                                                                                                                                                               | Путевые работы                                           |              |                                                                                     |
|                                                                                                                                                               | Перемещение конвейерами                                  |              |                                                                                     |
|                                                                                                                                                               | <b>В том числе практических занятий</b>                  | <b>6</b>     |                                                                                     |
|                                                                                                                                                               | Расчет массы поезда                                      | 1            |                                                                                     |
|                                                                                                                                                               | Соотружение отвальных насыпей                            | 1            |                                                                                     |
|                                                                                                                                                               | Планирование путевых работ                               | 1            |                                                                                     |
|                                                                                                                                                               | Обмен автомашин в забоях и на отвалах                    | 1            |                                                                                     |
|                                                                                                                                                               | Расчет технологических характеристик приемных конвейеров | 2            | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
|                                                                                                                                                               | Консультация                                             | 2            |                                                                                     |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                                                                                                              |                                                          | <b>6</b>     |                                                                                     |
| <b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении</b>                                                                                                   |                                                          | <b>6</b>     |                                                                                     |
| Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания:                                                                                   |                                                          | 1            |                                                                                     |
| Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций;                                                                    |                                                          | 1            |                                                                                     |
| Оформление отчетов по лабораторно практическим занятиям;                                                                                                      |                                                          | 1            |                                                                                     |
| Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме;                                                                                     |                                                          | 1            |                                                                                     |
| Написание реферата по предложенной теме                                                                                                                       |                                                          | 2            |                                                                                     |
| <b>Учебная практика</b>                                                                                                                                       |                                                          | <b>108</b>   | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 2.5<br>ПК 2.6 |
| <b>Виды работ</b>                                                                                                                                             |                                                          |              |                                                                                     |
| Ознакомление со способами и методами контроля выемочных работ на открытых работах                                                                             |                                                          |              |                                                                                     |
| Ознакомление со способами и методами контроля выемочных работ на подземных работах                                                                            |                                                          |              |                                                                                     |
| Ознакомление с порядком проложения теодолитного хода в подземных горных выработках                                                                            |                                                          |              |                                                                                     |
| Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по правилам безопасности при осмотре и подготовке рабочего места. |                                                          |              |                                                                                     |
| Ознакомление с принципами ведения подземных горных работ                                                                                                      |                                                          |              |                                                                                     |
| Ознакомление с принципами ведения открытых горных работ                                                                                                       |                                                          |              |                                                                                     |
| Изучение методов проектирования и планирования взрывных работ в шахте                                                                                         |                                                          |              |                                                                                     |
| Изучение методов проектирования и планирования взрывных работ в карьере (разрезе)                                                                             |                                                          |              |                                                                                     |
| Оформление отчета о прохождении практики                                                                                                                      |                                                          |              |                                                                                     |
| <b>Производственная практика</b>                                                                                                                              |                                                          | <b>144</b>   | ОК.01                                                                               |

|                                                                                           |            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| Организация контроля за выемочными работами в подземных выработках                        |            | ОК.02  |
| Организация контроля за проходческими работами                                            |            | ОК.07  |
| Организация работ за движением горных выработок на подрабатываемых территориях            |            | ПК 2.1 |
| Организация камеральной обработки данных маркшейдерской съемки                            |            | ПК 2.2 |
| Инструктаж по технике безопасности. Оформление на предприятии. Закрепление за наставником |            | ПК 2.3 |
| Организация процессов проведения горных выработок шахты                                   |            | ПК 2.4 |
| Организация проведения буровзрывных работ в подземных горных выработках                   |            | ПК 2.5 |
| Организация процессов взрывных работ на карьере (разрезе)                                 |            | ПК 2.6 |
| Организация выемочно-погрузочных работ на участке ОГР                                     |            |        |
| Оформление соответствующей документации в соответствии с ЕПБ                              |            |        |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю</b>                                | <b>6</b>   |        |
| <b>Всего</b>                                                                              | <b>450</b> |        |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей: Электротехники и электроники, Геологии, Маркшейдерско-геодезических приборов, Горнопромышленной экологии, оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Зоны под виды работ «Управление горным оборудованием», оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Боровков, Ю. А. Основы горного дела / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 508 с. — ISBN 978-5-507-47240-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346430>.

2. Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок: учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03475-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/537859>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК                                                                                                     | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формы контроля и методы оценки                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте<br>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -<br>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>Обеспечивает<br>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;<br>-способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                            | <p>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</p> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                    |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>                           | <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность определять необходимые источники информации;</li> <li>-умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>-умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>-умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>-верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>-знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>-способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul> | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p><b>ОК 7.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсоснабжению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ПК 3.1.</b> Планировать ведение горных работ</p>                                                                                         | <p>Планирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение направления горных работ по ситуационному плану; определения фактического объема вскрышных, добычных работ, определения текущего коэффициента вскрыши;</li> <li>– расположение транспортных коммуникаций и линий электроснабжения;</li> </ul> <p>Понимает сущность ведения горных и подземных работ</p>                                                                                       | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p><b>ПК 3.2.</b> Проводить контроль за соблюдением проектов горных и строительных работ</p>                                                   | <p>Оформляет технологические карты ведения горных работ; определяет по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого, порядок разработки участка, отработанные и планируемые к отработке объемы горной массы;</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание классификации горных выработок, элементы горных выработок;</li> <li>– знание производственной программы и производственной мощности организации;</li> </ul>   | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p><b>ПК 3.3.</b> Проводить контроль за соблюдением проектов работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого</p> | <p>Проводит</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого;</li> <li>-определение плановых и фактических объемов горных работ на местности, объемы потерь полезного ископаемого в процессе добычи;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание системы разработки и схемы вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p><b>ПК 3.4.</b> Оформлять техническую документацию.</p>                                                                                      | <p>Участствует в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ;</p> <p>рассчитывает параметры схем вскрытия и элементов системы разработки;</p> <p>Демонстрирует знание типовых технологических схем открытой и подземной разработки месторождений</p>                                                                                                                                                                                              | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | полезных ископаемых, нормативных и методических материалов по технологии ведения горных работ;                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПК 3.5.</b> Планировать мероприятия, направленные на повышение производительности труда. | Планирует определение оптимального расположения горно-транспортного оборудования в забое; выбирает схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий<br>Демонстрирует знание основных показателей деятельности горного участка: объем работ, коэффициенты вскрыши, производительность труда, производительность горных машин и оборудования | Текущий контроль в форме:<br>– защиты отчетов по лабораторным работам<br>– оценки качества выполнения заданий при прохождении учебной и производственной практик<br>– устных опросов<br>– контрольных работ<br>Дифференцированные зачеты по МДК<br>Экзамен по модулю |

**Приложение 1.4**  
**к ООП-П по специальности**  
**21.02.14 Маркшейдерское дело**

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ОХРАНОЙ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>      | <b>46</b> |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы... | 46        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....                  | 46        |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                     | <b>47</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....                                             | 47        |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....                                       | 48        |
| 2.3. Содержание профессионального модуля .....                                      | 49        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                          | <b>57</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                                       | 57        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                                          | 57        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>     | <b>57</b> |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ОХРАНОЙ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ»**

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ООП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| <b>Код<br/>ОК,<br/>ПК</b>                             | <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Владеть навыками</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 | разрабатывать проекты локальных нормативных актов с соблюдением государственных нормативных требований охраны труда;<br>использовать системы электронного документооборота;<br>пользоваться цифровыми платформами, справочными правовыми системами, базами данных в области охраны труда;<br>использовать прикладные компьютерные программы для формирования проектов локальных нормативных актов, оформления отчетов, создания электронных таблиц;<br>применять методы оценки профессиональных рисков на рабочих местах;<br>разрабатывать меры управления рисками на основе анализа | порядок, правила технического обслуживания и ремонта применяемого оборудования; нормы и расценки на геодезические и маркшейдерские работы, порядок их пересмотра;<br>действующие положения по оплате труда работников;<br>требования трудового законодательства Российской Федерации и законодательства Российской Федерации в области охраны труда, в том числе о техническом регулировании, о промышленной, пожарной безопасности, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения;<br>требования к документационному обеспечению систем управления охраной труда;<br>требования к порядку расследования несчастных случаев;<br>порядок оценки профессиональных рисков;<br>перечень мероприятий по снижению уровней профессиональных рисков; | оперативного контроля за состоянием промышленной безопасности на рабочих местах при ведении геодезических и маркшейдерских работ;<br>ведения учетной документации по охране труда;<br>обеспечения исполнения мероприятий по улучшению условий труда, разработанных по результатам специальной оценки условий труда;<br>выявления, анализ и оценка профессиональных рисков;<br>предупреждения производственного травматизма и профзаболеваний;<br>действия в аварийных ситуациях; |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <p>принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков;</p> <p>владеть приемами оказания первой помощи пострадавшим;</p> <p>использовать информационные справочно-правовые базы;</p> <p>применять законодательные нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности;</p> <p>применять нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения;</p> <p>обеспечивать проверки состояния промышленной безопасности;</p> <p>выявлять опасные факторы на рабочих местах;</p> <p>разрабатывать проекты локальных нормативных актов в области промышленной безопасности.</p> | <p>методы и средства оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях и авариях;</p> <p>законодательство Российской Федерации в области промышленной безопасности, технического регулирования;</p> <p>федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности;</p> <p>проектная (конструкторская) и эксплуатационная документация на технические устройства;</p> <p>требования к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью;</p> <p>требования к порядку технического расследования причин аварий;</p> <p>требования к разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.</p> | <p>оказания первой помощи пострадавшим.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 212           | 60                               |
| Самостоятельная работа               | 10            | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 216           | 216                              |
| учебная                              | 72            | 72                               |
| производственная                     | 144           | 144                              |
| Промежуточная аттестация             | 18            | 18                               |
| Всего                                | <b>456</b>    | <b>294</b>                       |



## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код<br>ОК,<br>ПК           | Наименования разделов<br>профессионального модуля                                     | Всего,<br>час. | В т.ч. в форме практической<br>подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                          | 2                                                                                     | 3              | 4                                         | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07    | Раздел 1. Система<br>управления охраной труда в<br>горной организации                 | 78             | 20                                        | 78                       | 76              |                          | 2                      |                  |                           |
| ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 | Раздел 2. Система<br>управления промышленной<br>безопасностью в горной<br>организации | 72             | 20                                        | 72                       | 68              |                          | 4                      |                  |                           |
|                            | Раздел 3. Управление<br>профессиональными рисками<br>в горной организации             | 72             | 20                                        | 72                       | 68              |                          | 4                      |                  |                           |
|                            | Учебная практика                                                                      | 72             | 72                                        |                          |                 |                          |                        | 72               |                           |
|                            | Производственная практика                                                             | 144            | 144                                       |                          |                 |                          |                        |                  | 144                       |
|                            | Промежуточная аттестация                                                              | 18             | 18                                        |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                            | <b>Всего:</b>                                                                         | <b>456</b>     | <b>294</b>                                | <b>222</b>               | <b>212</b>      |                          | <b>10</b>              | <b>72</b>        | <b>144</b>                |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                    | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объём часов  | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ОК, ПК, ЛР) |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Система управления охраной труда в горной организации</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>84/26</b> |                                                                                    |
| <b>МДК 04.01. Система управления охраной труда в горной организации</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>76/18</b> |                                                                                    |
| <b>Тема 1.1.</b> Правовые и организационные вопросы охраны труда               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12/-</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3                              |
|                                                                                | Основные понятия в области ОТ. Законодательные акты и нормативные документы. Коллективный договор. Обязанности работника в области охраны труда. Права и гарантии права работника на труд.                                                                                                                                            | 4            |                                                                                    |
|                                                                                | Рабочее время и время отдыха. Правила внутреннего трудового распорядка. Ответственность за нарушение законодательства. Обязанности работодателя по обеспечению ОТ.                                                                                                                                                                    | 4            |                                                                                    |
|                                                                                | Охрана труда женщин и молодежи. Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и опасными условиями труда. Медицинские осмотры работников.                                                                                                                                                                                         | 4            |                                                                                    |
| <b>Тема1.2.</b> Государственное регулирование ОТ. Управление ОТ в организации. | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>14/4</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3                              |
|                                                                                | Государственный контроль и надзор в области ОТ. Затраты в области ОТ. Система управления ОТ. Порядок разработки, утверждения, пересмотра и учета инструкций по ОТ для работников.<br>Служба ОТ: задачи, функции и права.<br>Организация трехступенчатого контроля по ОТ в организации.<br>Санитарно – бытовое обеспечение работников. | 10           |                                                                                    |
|                                                                                | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>     |                                                                                    |
|                                                                                | Трудовое законодательство. Основные понятия в области охраны труда                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1            |                                                                                    |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                  | Особенности охраны труда женщин и молодёжи                                                                                                                                                                                        | 1            |                                                       |
|                                                                                  | Трудовой договор                                                                                                                                                                                                                  | 1            |                                                       |
|                                                                                  | Обучение, инструктаж и проверка знаний работников по охране труда                                                                                                                                                                 | 1            |                                                       |
| <b>Тема 1.3.</b> Производственная санитария и гигиена труда.                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>8/-</b>   | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |
|                                                                                  | Опасные и вредные производственные факторы. Классификация условий труда. Воздух рабочей зоны: классы опасности вредных веществ. Шум и вибрация. Микроклимат.                                                                      | 4            |                                                       |
|                                                                                  | Естественное и искусственное освещение. Травмоопасные факторы. Специальная оценка условий труда                                                                                                                                   | 4            |                                                       |
| <b>Тема 1.4.</b> Безопасность производства работ. Средства защиты.               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>22/6</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |
|                                                                                  | Общие требования к производственному оборудованию и процессам. ТБ при эксплуатации производственных зданий и сооружений. ТБ к территории предприятия.                                                                             | 6            |                                                       |
|                                                                                  | ТБ при эксплуатации ГПМ и механизмов. ТБ при эксплуатации ручных, электрических и пневматических машин, инструмента и приспособлений.                                                                                             | 6            |                                                       |
|                                                                                  | Порядок обеспечения работников СИЗ. Цвета сигнальные, знаки безопасности                                                                                                                                                          | 4            |                                                       |
|                                                                                  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                      | <b>6</b>     |                                                       |
|                                                                                  | Меры безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ                                                                                                                                                                    | 2            |                                                       |
|                                                                                  | Безопасность сосудов, работающих под давлением                                                                                                                                                                                    | 2            |                                                       |
|                                                                                  | Использование средств индивидуальной и коллективной защиты                                                                                                                                                                        | 2            |                                                       |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                                       |
| <b>Тема 1.5.</b> Несчастные случаи на производстве, профессиональные заболевания | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>28/16</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |
|                                                                                  | Понятие несчастного случая на производстве и профессионального заболевания. Порядок расследования, оформления и учета несчастных случаев на производстве. Порядок расследования, оформления и учета профессиональных заболеваний. | 6            |                                                       |
|                                                                                  | Действия работников при возникновении аварий, несчастных случаев, пожаров и других происшествий. Порядок возмещения вреда пострадавшим на производстве.                                                                           | 4            |                                                       |
|                                                                                  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                      | <b>8</b>     |                                                       |
|                                                                                  | Расследование и учет несчастных случаев. Заполнение актов Н-1, Н-1ПС                                                                                                                                                              | 4            |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Организационные мероприятия. Оформление работы распоряжением, наряд - допуском, перечнем работ                                                                                                                                                                                                                                                         | 2            |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Технические мероприятия при выполнении работ в электроустановках                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Консультация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                                       |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>     |                                                       |
| <b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 ПМ.4</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>     |                                                       |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                                       |
| <b>Раздел 2. Система управления промышленной безопасностью в горной организации</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>78/26</b> |                                                       |
| <b>МДК 04.02 Система управления промышленной безопасностью в горной организации</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>78/26</b> |                                                       |
| <b>Тема 2.1. Опасные производственные объекты и обеспечение промышленной безопасности</b>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>12/4</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Основные понятия в области промышленной безопасности. Правовая основа промышленной безопасности. Опасные производственные объекты. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Идентификация опасных производственных объектов. Обязанности работников ОПО. Система управления промышленной безопасностью. Производственный контроль. | 8            |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>     |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Опасные производственные объекты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1            |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятии                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1            |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Организация производства работ с повышенной опасностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                                       |
| <b>Тема 2.2 Управление охраной труда и промышленной безопасностью</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>14/4</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Система управления охраной труда и промышленной безопасностью.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2            |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Функциональные подразделения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Коллегиальные органы управления охраной труда и промышленной безопасностью                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Учет и отчетность по охране труда и промышленной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4            |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>     |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Исследование параметров микроклимата рабочей зоны производственных помещений                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1            |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Изучение трехуровневой структуры органов управления охраной труда и промышленной безопасностью                                                                                                                                                                                                                                                         | 1            |                                                       |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |                                                       |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                            | Определение концентрации пыли в воздухе производственных помещений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                                       |                                                       |
| Тема2.3. Основные положения безопасности опасных производственных объектов | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20/6                                                                                                                                                                                                                         | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |                                                       |                                                       |
|                                                                            | Промышленная безопасность<br>Регистрация опасных производственных объектов<br>Требования по эксплуатации опасного производственного объекта<br>Требования по готовности локализации аварий на опасном производственном объекте<br>Требования к подготовке и аттестации персонала<br>Производственный контроль промышленной безопасности<br>Государственный надзор за соблюдением требований промышленной безопасности | 14                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                                                            | В том числе практических занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                                                            | Заполнение журнала и выдача вводного инструктажа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                                                            | Заполнение журнала и выдача повторного инструктажа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                                                            | Заполнение журнала и выдача внепланового инструктажа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                                                            | Опасные зоны производственного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                                                            | Меры безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                                       |                                                       |
|                                                                            | Тема 2.4 Локальные нормативные акты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Содержание                                                                                                                                                                                                                   |                                                       | 8/4                                                   | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Общие положения.<br>Локальные нормативные акты, принимаемые работодателем единолично<br>Локальные нормативные акты, принимаемые работодателем с учетом правительственного органа работников и органа профсоюзной организации |                                                       | 4                                                     |                                                       |
| В том числе практических занятий                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                                       |                                                       |
| Правила внутреннего распорядка                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                                       |                                                       |
| Права и обязанности работодателя и работников                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                                       |                                                       |
| Тема 2.5 Пожарная безопасность и противопожарная защита                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Содержание                                                                                                                                                                                                                   | 6/-                                                   | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |                                                       |
|                                                                            | Причины возникновения пожара. Профилактика возникновения пожара<br>Классификация производств, помещений, зданий по категориям пожарной и взрывопожарной опасности. Обучение и проведение инструктажей по пожарной безопасности. Первичные средства пожаротушения.                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |                                                       |                                                       |
| Тема 2.6. Первая помощь пострадавшим при                                   | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 18/8                                                                                                                                                                                                                         | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07                               |                                                       |                                                       |
|                                                                            | Общие требования по оказанию первой помощи. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Первая помощь при травмах, ушибах, вывихах и                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |                                                       |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|
| несчастных случаях на производстве.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | переломах. Первая помощь при ожогах и обморожениях. Первая помощь при отравлениях. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударах. Первая помощь при укусах.<br>Первая помощь при утоплении. Переноска и перевозка пострадавшего                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              | ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Консультация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2            |                                                       |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6</b>     |                                                       |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 04.</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов к их защите. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>     |                                                       |
| <b>Раздел 3. Управление профессиональными рисками в горной организации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>72/20</b> |                                                       |
| <b>МДК 04.03 Управление профессиональными рисками в горной организации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>72/20</b> |                                                       |
| <b>Тема 3.1.</b> Нормативные правовые основания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>12/-</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ; Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»; – Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 19.08.2016 № 438н «Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда»; – ГОСТ 12.0.230.4-2018. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Методы идентификации опасностей на различных этапах выполнения работ; – ГОСТ 12.0.230.5-2018. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ | 12           |                                                       |
| <b>Тема 3.2.</b> Источники и характеристики негативных факторов, их действие на человека                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>10/-</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Опасные механические факторы, Механические движения и действия технологического оборудования и инструмента, Подъемно-транспортное оборудование, физические негативные факторы, Виброакустические колебания, Электромагнитные поля и излучения (неионизирующие излучения), Электрический ток                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10           |                                                       |
| <b>Тема 3.3.</b><br>Химические негативные факторы (вредные вещества)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>16/8</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Классификация и воздействие вредных веществ на человека,<br>Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8            |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>В том числе практических работ</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b>    | ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оценка условий труда с точки зрения гигиены, решение ситуационных задач.                                                                                                                                                                                              | 4           |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Решение ситуационных задач по инфекционным заболеваниям                                                                                                                                                                                                               |             |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Организационные мероприятия. Оформление работы распоряжением, наряд - допуском, перечнем работ                                                                                                                                                                        | 4           |                                                       |
| <b>Тема 3.4.</b> Опасные факторы комплексного характера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12/4</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Пожаровзрывоопасность,                                                                                                                                                                                                                                                | 8           |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Герметичные системы, находящиеся под давлением                                                                                                                                                                                                                        |             |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Статическое электричество                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>В том числе практических работ</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>    |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Особенности охраны труда женщин и молодёжи                                                                                                                                                                                                                            | 2           |                                                       |
| <b>Тема 3.5.</b> Защита человека от физических негативных факторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ответственность и наказание за нарушение требований охраны труда                                                                                                                                                                                                      | 2           | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>16/6</b> |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Защита человека от физических негативных факторов, Защита от вибрации, Защита от шума, инфра- и ультразвука, Защита от электромагнитных полей и излучений, Защита от переменных электромагнитных полей и излучений, Методы и средства обеспечения электробезопасности | 10          |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>В том числе практических работ</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>    |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Изучение и разработка инструкций по охране труда                                                                                                                                                                                                                      | 2           |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Информационные средства                                                                                                                                                                                                                                               | 4           |                                                       |
| <b>Тема 3.6.</b> Основы пожарной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4/2</b>  | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Основные понятия, Классификация объектов по взрывопожароопасности, пожарная безопасность объектов                                                                                                                                                                     | 2           |                                                       |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>    | ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3                            |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 04.</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов к их защите. |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>    |                                                       |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>72</b>   |                                                       |
| 1. Наименование темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |             | ОК.01                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с положениями СУОТ и СУПБ в горных организациях.</li> <li>2. Ознакомление с порядком проведения инструктажей на рабочем месте по ОТ.</li> <li>3. Ознакомление с порядком оформления технологических регламентов.</li> <li>4. Изучение порядка оформления специальных карт профессиональных рисков.</li> <li>5. Организация работ по охране труда на горных предприятиях.</li> <li>6. Локальные документы организации в области управления охраной труда и промышленной безопасностью.</li> <li>7. Меры безопасности при проведении и креплении горных выработок</li> <li>8. Меры безопасности при ведении очистных работ.</li> <li>9. Меры безопасности при ремонте и ликвидации горных выработок.</li> <li>10. Меры безопасности при взрывных работах.</li> <li>11. Проветривание подземных выработок и пылегазовый режим.</li> <li>12. Меры безопасности на рудничном транспорте и при подъеме людей и грузов.</li> <li>13. Меры безопасности при работе с электрооборудованием.</li> <li>14. Меры безопасности при обслуживании горных машин и механизмов.</li> <li>15. Предупреждение затопления действующих горных выработок</li> <li>16. Систематизация исходных материалов, составление и оформление отчета по практике.</li> </ol> |            | ОК.02<br>ОК.07<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 |
| <b>Производственная практика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>144</b> | ОК.01                                        |
| <b>Виды работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            | ОК.02                                        |
| 1. Наименование темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            | ОК.07                                        |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Участие в проведении нарядов на горном участке;</li> <li>2. Контроль за соблюдением требований правил безопасности при проведении подготовительных и очистных работ;</li> <li>3. Контроль за соблюдением требований правил безопасности при ведении взрывных и транспортных работ;</li> <li>4. Составление паспортов крепления горных выработок;</li> <li>5. Участие в составлении паспортов буровзрывных работ.</li> <li>6. Контроль за сроками поверки огнетушителей при тушении пожаров электроустановок до 1000 V и свыше 1000 V;</li> <li>7. Участие в учениях военизированной горноспасательной части (ВГСЧ) по ликвидации пожара или аварии согласно плану ликвидации аварий (ПЛА);</li> <li>8. Контроль за соблюдением должностной и производственной инструкции по охране труда на рабочих местах;</li> <li>9. Контроль за использованием персоналом средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>10. Контроль выполнения комплексного плана и плана ликвидации аварий;</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                   |            | ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3                   |



|                                                                                                                               |            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 11. Выявление нарушений при эксплуатации горнотранспортного оборудования, которые создают угрозу жизни и здоровью работников; |            |  |
| 12. Выявление нарушений при ведении горных работ, которые создают угрозу жизни и здоровью работников.                         |            |  |
| 13. Систематизация исходных материалов, составление и оформление отчета по практике.                                          |            |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю</b>                                                                    | <b>6</b>   |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                  | <b>456</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Зоны под виды работ «Управление горным оборудованием», оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бузуев, И. И. Охрана труда и промышленная безопасность: учебное пособие для СПО / И. И. Бузуев, Н. Г. Яговкин. — Саратов: Профобразование, 2021. — 73 с. — ISBN 978-5-4488-1240-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106844>.

2. Родионова, О. М. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537806>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК                                                                                                             | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Формы контроля и<br>методы оценки                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК 4.1.</b><br>Содействовать обеспечению функционирования системы управления охраной труда при ведении горных работ | Ведет учетную документацию по охране труда; разрабатывает проекты локальных нормативных актов с соблюдением государственных нормативных требований охраны труда; демонстрирует знание -требований трудового законодательства Российской Федерации и законодательства Российской Федерации в области охраны труда, в том числе о техническом регулировании, о промышленной, пожарной безопасности, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения; -требований к документационному обеспечению систем управления охраной труда; | Текущий контроль в форме:<br>- защиты лабораторных и практических занятий;<br>- контрольных работ по темам МДК<br>Зачеты по каждому из разделов профессионального модуля.<br>Дифференцированные зачеты по итогам проведения практики |
| <b>ПК.4.2.</b><br>Проводить мероприятия, направленные на снижение профессиональных рисков                              | Проводит<br>- выявление, анализ и оценку профессиональных рисков;<br>- предупреждение производственного травматизма и профзаболеваний;<br>Применяет методы оценки профессиональных рисков на рабочих местах;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Экзамен по профессиональному модулю.                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                             | <p>разрабатывает меры управления рисками на основе анализа принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков;</p> <p>Демонстрирует знание</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требований к порядку расследования несчастных случаев;</li> <li>- порядка оценки профессиональных рисков;</li> <li>- перечня мероприятий по снижению уровней профессиональных рисков;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                    |
| <p><b>ПК.4.3.</b></p> <p>Осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при выполнении геодезических и маркшейдерских работ</p> | <p>Осуществляет оперативный контроль за состоянием промышленной безопасности на рабочих местах при ведении геодезических и маркшейдерских работ;</p> <p>разрабатывает проекты локальных нормативных актов в области промышленной безопасности;</p> <p>применяет нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения;</p> <p>обеспечивает проверки состояния промышленной безопасности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                    |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>                                                       | <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обеспечивает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p> | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОК 02</b><br/>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>                           | <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность определять необходимые источники информации;</li> <li>-умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>-умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>-умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>-верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>-знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>-способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul> | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p><b>ОК 7.</b><br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсоснабжению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p>                                                                                                                                                                                                                     | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ 12192 ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-**  
**ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ»**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>        | <b>62</b> |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы..... | 62        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....                    | 62        |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                       | <b>63</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....                                               | 63        |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....                                         | 63        |
| 2.3. Содержание профессионального модуля .....                                        | 64        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                            | <b>68</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                                         | 68        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                                            | 68        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>       | <b>68</b> |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ 12192 ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-  
ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ»**

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ООП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| <b>Код ОК,<br/>ПК</b>                      | <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Владеть навыками</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01<br>ОК.04<br>ОК 07<br>ОК.08<br>ПК 5.1 | выполнять при проведении строительно-монтажных работ топографо-геодезических и маркшейдерских измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования; устанавливать приборы и снимать отсчеты по номуграмме; обеспечивать процессы установки конструкций в проектное положение и рихтовки подкрановых путей; участвовать в составлении и вычерчивании исполнительных схем на монтируемые конструкции, технологические блоки, узлы | правила выполнения топографо-геодезических и маркшейдерских измерений высокоточными приборами вертикального визирования на строительно-монтажных работах; правила и порядок замера и проверки геометрических параметров строительных конструкций, выноса монтажного горизонта в натуру; правила оформления исполнительных схем на монтируемые конструкции, блоки и узлы. | измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования; замера и проверки геометрических параметров блоков, колонн, ригелей и других строительных конструкций; плановой и высотной съемке рядов свай, колонн и т.д.; ведения документации. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 96            | 50                               |
| Самостоятельная работа               | 12            | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 252           | 252                              |
| учебная                              | 72            | 72                               |
| производственная                     | 180           | 180                              |
| Промежуточная аттестация             | 12            | 12                               |
| Всего                                | <b>372</b>    | <b>314</b>                       |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                                 | Наименования разделов профессионального модуля                      | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                          | 2                                                                   | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК.01<br>ОК.04<br>ОК.07<br>ОК.08<br>ПК 5.1 | Раздел 1. Точные измерения и документация в геодезии и маркшейдерии | 108         | 50                                     | 108                      | 96              | -                        | 12                     |                  |                           |
|                                            | Учебная практика                                                    | 72          | 72                                     |                          |                 |                          |                        | 72               |                           |
|                                            | Производственная практика                                           | 180         | 180                                    |                          |                 |                          |                        |                  | 180                       |
|                                            | Промежуточная аттестация                                            | 12          | 12                                     |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                            | <b>Всего:</b>                                                       | <b>372</b>  | <b>314</b>                             | <b>108</b>               | <b>96</b>       | <b>-</b>                 | <b>12</b>              | <b>72</b>        | <b>180</b>                |



### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                 | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия                                                                                                                                                                          | Объём часов    | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ОК, ПК, ЛР) |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Точные измерения и документация в геодезии и маркшейдерии</b>  |                                                                                                                                                                                                                                             | <b>372/314</b> |                                                                                    |
| <b>МДК.01.01 Точные измерения и документация в геодезии и маркшейдерии</b>  |                                                                                                                                                                                                                                             | <b>114/56</b>  |                                                                                    |
| <b>Тема 1.1. Виды геодезических, топографических и маркшейдерских работ</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>42/22</b>   | ОК.01<br>ОК.04<br>ОК.07<br>ОК.08<br>ПК 5.1                                         |
|                                                                             | Классификация видов работ. Назначение геодезических, топографических и маркшейдерских работ.                                                                                                                                                | 20             |                                                                                    |
|                                                                             | Организация выполнения полевых работ. Составы бригад исполнителей при выполнении различных видов работ. Распределение должностных обязанностей в бригаде исполнителей.                                                                      |                |                                                                                    |
|                                                                             | Топографические планы и карты: Изображение земной поверхности на плоскости. Элементы карт. Классификация карт по содержанию. Масштабы. Измерения на картах и планах. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах. |                |                                                                                    |
|                                                                             | Профиль линии на местности                                                                                                                                                                                                                  |                |                                                                                    |
|                                                                             | Определение прямоугольных и географических координат точек по топографической карте                                                                                                                                                         |                |                                                                                    |
|                                                                             | Прямая и обратная геодезические задачи                                                                                                                                                                                                      |                |                                                                                    |
|                                                                             | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>22</b>      |                                                                                    |
|                                                                             | Изучение назначения геодезических, топографических и маркшейдерских работ по нормативным документам»                                                                                                                                        | 2              |                                                                                    |
|                                                                             | Определение состава полевых бригад. Комплексные бригады                                                                                                                                                                                     | 1              |                                                                                    |
|                                                                             | Построение профиля                                                                                                                                                                                                                          | 1              |                                                                                    |
|                                                                             | Измерение горизонтальных углов способом приемов                                                                                                                                                                                             | 2              |                                                                                    |
|                                                                             | Измерение горизонтальных углов способом круговых приемов                                                                                                                                                                                    | 2              |                                                                                    |
|                                                                             | Определение превышений, высот точек                                                                                                                                                                                                         | 2              |                                                                                    |
|                                                                             | Определение прямоугольных координат точек по карте                                                                                                                                                                                          | 2              |                                                                                    |
|                                                                             | Определение географических координат точек по карте                                                                                                                                                                                         | 2              |                                                                                    |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                            |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|
|                                                      | Обработка полевого журнала нивелирования трассы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                            |
|                                                      | Измерение горизонтальных углов способом приемов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                            |
|                                                      | Вертикальная планировка земельного участка с привязкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                                            |
|                                                      | Разбивка на местности проектных элементов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2            |                                            |
| <b>Тема 1.2. Закрепление пунктов на местности</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>34/18</b> | ОК.01<br>ОК.04<br>ОК 07<br>ОК.08<br>ПК 5.1 |
|                                                      | История развития конструкций геодезических знаков. Типы геодезических знаков: сигналы, пирамиды, туры, вехи, и др. Элементы конструкций геодезических знаков. Классификация геодезических центров и реперов: постоянные и временные, фундаментальные и рядовые. Грунтовые, скальные и др. Картограмма глубины зимнего промерзания грунтов. Альбом типов центров и реперов. Элементы конструкции центров и реперов. Правила закладки центров и реперов. Методы поиска местоположения геодезических пунктов на местности. Комплекс работ по обследованию и восстановлению внешнего оформления геодезических пунктов. | 16           |                                            |
|                                                      | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>18</b>    |                                            |
|                                                      | Временные и постоянные точки и знаки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2            |                                            |
|                                                      | Изучение приборов для непосредственного измерения линий на местности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4            |                                            |
|                                                      | Ориентирно-соединительная съемка примыканием к створу отвесов методом соединительного треугольника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4            |                                            |
|                                                      | Создание маркшейдерских съемочных сетей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4            |                                            |
|                                                      | Решение простейших задач по заданным параметрам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4            |                                            |
|                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>38/16</b> |                                            |
|                                                      | Виды геодезических инструментов: теодолиты, тахеометры, нивелиры, спутниковые навигационные системы и др. Штативы, рейки, отражатели. Установка приборов на пункте для наблюдения Поверки инструментов. Центрирование и горизонтирование приборов. Правила ухода, хранения и транспортировки. Охрана труда и правила техники безопасности при выполнении полевых работ                                                                                                                                                                                                                                             | 10           |                                            |
| <b>Тема 1.3. Геодезические приборы и инструменты</b> | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8</b>     | ОК.01<br>ОК.04<br>ОК 07<br>ОК.08<br>ПК 5.1 |
|                                                      | Поверка и установка топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4            |                                            |
|                                                      | Измерения расстояния рулеткой. Установка реек. Установка отражателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4            |                                            |
|                                                      | Консультация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                            |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>     |                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|
| <b>Тематика самостоятельной учебной работы</b><br>Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания<br>Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций<br>Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям<br>Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12  |                                            |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>Инструктаж по технике безопасности. Разделение студентов на бригады и назначение бригадиров<br>Рекогносцировка местности, закладка временных центров<br>Поиск исходных пунктов. Обследование и восстановление внешнего оформления пунктов.<br>Технология проложения теодолитных и нивелирных ходов<br>Методика и способы съемки контуров и рельефа<br>Технология выполнения комплекса работ по созданию планов территорий<br>Измерение длин линий мерной лентой<br>Проводить нивелирование земельного участка, на учебном геодезическом полигоне.<br>Вынос отметки на монтажные горизонты.<br>Привязка съемки к опорной сети. Разбивка на местности проектных элементов.<br>Выполнение математической обработки геодезических измерений с помощью пакета прикладных программ.                                        | 72  | ОК.01<br>ОК.04<br>ОК 07<br>ОК.08<br>ПК 5.1 |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием.<br>Топографическая съемка:<br>Поверки геодезических приборов.<br>Выполняется плановая и высотная топографические съемки<br>Привязка съемки к опорной сети. Разбивка на местности проектных элементов<br>Полевое трассирование. Рекогносцировка трассы. Выбор и закрепление вершины углов поворота. Проложение магистрального хода горной выработки.<br>Определение эллипсоида и мульты сдвижения горной выработки<br>Определение положения исходных реперов в подземной горной выработке<br>Оформление отчета о прохождении практики<br>Наблюдение за сдвижением и сечением горных выработок<br>Выполнение работ по определению запасов полезного ископаемого и разубоживания<br>Работы по профилированию горных выработок | 180 | ОК.01<br>ОК.04<br>ОК 07<br>ОК.08<br>ПК 5.1 |

|                                                                                                                                                                                                 |            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| Решение инженерных задач. Определение высоты сооружения. Определение неприступного расстояния. Вынос проектной отметки в натуру. Построение проектного угла. Построение линии заданного уклона. |            |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю</b>                                                                                                                                      | <b>6</b>   |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                    | <b>372</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей: Электротехники и электроники, Геологии, Маркшейдерско-геодезических приборов, Горнопромышленной экологии, оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Зоны по видам работ «Управление горным оборудованием», «Геодезическое и маркшейдерское обеспечение», оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Реджепов, М. Б. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: методические указания / составитель М. Б. Реджепов. — Воронеж: ВГТУ, 2022. — 38 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300998>.

2. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/543959>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК                                                                                                     | Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формы контроля и методы оценки                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте<br>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>Обеспечивает<br>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;<br>-способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;<br>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;<br>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                      | необходимом для выполнения профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |
| <b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                         | <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>-умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</li> <li>-знание требований к управлению персоналом;</li> <li>-умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>-знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</li> </ul> | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| <b>ОК 07</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p>            | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| <b>ОК 08</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   | <p>Демонстрировать физкультурно оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>                                                                                                    | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| <b>ПК 5.1</b> Проводить топографо-геодезические измерения                                                                                                                                            | <p>Проводит подготовку и выполнение к полевым топографо-геодезическим работам;</p> <p>выполняет оценку качества и точности результатов полевых топографо-геодезических работ</p>                                                                                                                                                                                                                                                         | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.06 «ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ**  
**ПРОВЕДЕНИИ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>        | <b>73</b> |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы..... | 73        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....                    | 73        |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                       | <b>75</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....                                               | 75        |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....                                         | 75        |
| 2.3. Содержание профессионального модуля .....                                        | 76        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                            | <b>82</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                                         | 82        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                                            | 82        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>       | <b>82</b> |



## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.06 «ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ»

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.2 ООП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК                                 | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Владеть навыками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК 07<br>ПК 6.1 | Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций<br>Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку<br>Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии)<br>беспилотного воздушного судна<br>Составлять полетное задание и план полета<br>Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотной авиационной системы | Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ<br>Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов<br>Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном<br>Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном | Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее<br>Ознакомления с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания<br>Подбора стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее |

|  |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Оформлять полетную и техническую документацию</p> | <p>воздушном пространстве<br/>Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 10 килограммов в ожидаемых условиях эксплуатации<br/>Требования эксплуатационной документации<br/>Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов<br/>Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета<br/>Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна<br/>Специализированные цифровые платформы полотно-информационного</p> | <p>Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее<br/>Подготовки программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии) с использованием цифровых технологий<br/>Подготовки полетной документации<br/>Подготовки стартово-посадочной площадки и развертывания беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее<br/>Проверки готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с</p> |
|--|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                       |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | полетным заданием, ее приемки Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 138           | 138                              |
| Самостоятельная работа               | 8             | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 252           | 252                              |
| учебная                              | 108           | 108                              |
| производственная                     | 144           | 144                              |
| Промежуточная аттестация             | 6             | 6                                |
| Всего                                | <b>404</b>    | <b>396</b>                       |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК              | Наименования разделов профессионального модуля                                      | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                       | 2                                                                                   | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04 | Раздел 1. Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов                            | 72          | 68                                     | 72                       | 68              | -                        | 4                      |                  |                           |
| ОК 07<br>ПК 6.1         | Раздел 2. Использование цифровых технологий для обработки материалов аэрофотосъемки | 74          | 70                                     | 72                       | 68              |                          | 4                      |                  |                           |
|                         | Учебная практика                                                                    | 108         | 108                                    |                          |                 |                          |                        | 108              |                           |
|                         | Производственная практика                                                           | 144         | 144                                    |                          |                 |                          |                        |                  | 144                       |
|                         | Промежуточная аттестация                                                            | 6           | 6                                      |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                         | <b>Всего:</b>                                                                       | <b>404</b>  | <b>396</b>                             | <b>144</b>               | <b>136</b>      | <b>-</b>                 | <b>8</b>               | <b>108</b>       | <b>144</b>                |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>72/68</b> |                                            |
| <b>МДК 06.01 Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>72/68</b> |                                            |
| <b>Тема 1.1.</b> Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>24/12</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК 07<br>ПК 6.1 |
|                                                                                            | Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БЛА. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности<br>Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации.<br>Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого летательного аппарата вертолетного типа в полете.<br>Основы авиационной радиосвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи. | <b>12</b>    |                                            |
|                                                                                            | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>12</b>    |                                            |
|                                                                                            | Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств.<br>Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации.<br>Изучение правил использования системы видео и фотосъемки.<br>Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом летательным аппаратом вертолетного типа.<br>Управление беспилотным летательным аппаратом вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.<br>Отработка взаимодействия со службами организации.<br>Использование аэронавигационных карт.                                                                                                                                                                      | 12           |                                            |
| <b>Тема 1.2</b> Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>20/10</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК 07<br>ПК 6.1 |
|                                                                                            | Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа.<br>Порядок подготовки к эксплуатации беспилотного летательного аппарата вертолетного типа:<br>станции внешнего пилота;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10           |                                            |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|
|                                                                                                                              | <p>планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);<br/> двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа;<br/> бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);<br/> комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);<br/> наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                            |
|                                                                                                                              | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>10</b>    |                                            |
|                                                                                                                              | <p>Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной летательного аппарата вертолетного типа:<br/> станции внешнего пилота;<br/> планера беспилотного летательного аппарата (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);<br/> двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа;<br/> бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);<br/> комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);<br/> наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.<br/> Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна<br/> Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.</p> | 10           |                                            |
| <b>Тема 1.3</b> Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых летательных аппаратов вертолетного типа, станции внешнего | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>28/14</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК 07<br>ПК 6.1 |
|                                                                                                                              | <p>Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.<br/> Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых летательных аппаратов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10           |                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|
| пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.<br>Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых летательных аппаратов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.<br>Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых летательных аппаратов вертолетного типа. |              |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>14</b>    |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных летательных аппаратов.<br>Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых летательных аппаратов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.                                                                                                               | 12           |                                            |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>     |                                            |
| <b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела</b><br>Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего<br>Основные правила и процедуры проведения проверок исправности, работоспособности и готовности пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>     |                                            |
| <b>Раздел 2 Использование цифровых технологий для обработки материалов аэрофотосъёмки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>74/70</b> |                                            |
| <b>МДК 06.02 Использование цифровых технологий для обработки материалов аэрофотосъёмки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>74/70</b> |                                            |
| <b>Тема 2.1</b> Цифровые технологии для обработки материалов аэрофотосъёмки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>30/22</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК 07<br>ПК 6.1 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Цифровая фотограмметрия. Компьютерные программы, способы обработки фотографических изображений. Методы обработки снимков. Использование достижений теории компьютерного зрения, методы распознавания образов и преобразования изображений. Создание цифровой карты.                                                                                                                                                         | <b>8</b>     |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>22</b>    |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Изучение принципа работы технических средств обработки информации.<br>Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе.<br>Техническая эксплуатация технических средств обработки информации.<br>Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации.<br>Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе.                                                            | 22           |                                            |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|
|                                                                                              | <p>Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту.</p> <p>Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотного летательного аппарата вертолётного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения.</p> <p>Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры.</p> <p>Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой.</p> <p>Получение и использование метеорологической информации.</p> <p>Использование аэронавигационной документации.</p> <p>Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа.</p>                                                                                                           |              |                                            |
| <b>Тема 2.2</b> Аэрофотосъемка.<br>Стереофотограмметрическая обработка материалов аэросъёмки | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>44/28</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК 07<br>ПК 6.1 |
|                                                                                              | <p>Цифровая аэросъёмка. Использование специальных цифровых и сканирующих камер с записью информации в цифровом виде на магнитные носители.</p> <p>Стереофотограмметрическая обработка материалов аэросъёмки. Элементы ориентирования аэроснимков, масштабы аэроснимков, фототриангуляция, трансформирование и дешифрирование аэроснимков.</p> <p>Построение топографических планов и цифровых моделей местности по аэроснимкам.</p> <p>Системы спутниковой навигации GPS, принципы определения координат точек с использованием GPS, организация геодезических работ с использованием базовых GPS-станций.</p> <p>Дистанционное зондирование окружающей среды. Изучаются назначение и особенности методов дистанционного зондирования, аэрозондирование, аэрорадиолокационное.</p> <p>Существующие и разрабатываемые системы дистанционного зондирования.</p> | 12           |                                            |
|                                                                                              | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>28</b>    |                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Изучение методики работы на ЦФС. Создание проекта.<br/> Ввод исходных данных.<br/> Загрузка в проект точек для взаимного ориентирования снимков, привязка к контурам и отождествление точек на смежных снимках. Взаимное ориентирование снимков стереопар.<br/> Загрузка в проект опорных точек. Выполнение внешнего ориентирования сети фототриангуляции.<br/> Построение цифровой модели рельефа. Трансформирование снимков.<br/> Выбор линий пореза снимков на серединах, продольных и поперечных перекрытий для создания фотоплана. Монтаж фотоплана.<br/> Создание цифровой модели контуров местности.<br/> Создание цифровой модели рельефа.<br/> Работа с графическим редактором. Исправление ошибок. Создание необходимых подписей и характеристик.<br/> Расчет параметров аэросъемки по исходным данным</p> | 26         |                                                           |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>   |                                                           |
| <p><b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела</b><br/> Понятие о фотограмметрии и дешифрировании снимков при топографическом и специальном картографировании территории и создании баз данных при автоматизированном ведении земельного кадастра.<br/> Способы составления топографических планов и карт при аэрофотосъемке.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4</b>   |                                                           |
| <p><b>УП.02 Учебная практика</b><br/> <b>Виды работ</b><br/> 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа<br/> 2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза<br/> 3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов<br/> 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>108</b> | <p>ОК.01<br/> ОК.02<br/> ОК.04<br/> ОК 07<br/> ПК 6.1</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------|
| <b>ПП.02 Производственная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>1. Инструктаж по охране труда. Ознакомление с предприятием.<br>2. Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;<br>3. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа<br>4. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов<br>5. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа<br>6. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры<br>7. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов<br>8. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов<br>9. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа<br>10. Подготовка материалов и оформление отчета по производственной практики | <b>144</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК 07<br>ПК 6.1 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>   |                                            |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>404</b> |                                            |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Зоны под виды работ «Цифровые технологии в горной промышленности», оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащённая в соответствии с приложением 3 ООП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учеб. пособие для СПО / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 191 с

2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с;

3. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с;

4. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для вузов / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — ISBN 978-5-534-07627-1.

##### 3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Фетисов В.С., Неугодникова Л.М., Адамовский В.В., Красноперов Р. А. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

2. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

3. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК                                                                                                                                                          | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)                                           | Формы контроля и методы оценки                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 6.1<br>Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее | Организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа | Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности                                                                                                  | Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи.                                              | Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля,                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| применительно к различным контекстам                                                                                                                                                            | Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.                                                                                                | выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.                                                                                                                     |
| <b>ОК 02</b><br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                    | Планирует процесс поиска информации.<br>Использует современные информационные технологии для выполнения задания.<br>Структурирует получаемую информацию. | Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта. |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                            | Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.                                                                                     | Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта. |
| ОК 07<br>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсоснабжению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Соблюдает нормы экологической безопасности.<br>Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.         | Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, защита дипломного проекта.                |

**Приложение 1.7**  
**к ООП-П по специальности**  
**21.02.14 Маркшейдерское дело**

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.07 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>      | <b>86</b> |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы... | 86        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....                  | 86        |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                     | <b>87</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....                                             | 87        |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....                                       | 87        |
| 2.3. Содержание профессионального модуля .....                                      | 88        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                          | <b>93</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                                       | 93        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                                          | 93        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>     | <b>93</b> |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.07 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ»**

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация работы коллектива исполнителей».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.2 ООП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| <b>Код ОК,<br/>ПК</b>                                           | <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Владеть навыками</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 7.1<br>ПК 7.2<br>ПК 7.3<br>ПК 7.4 | организовать работу персонала;<br>составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе;<br>анализировать влияние инновационных мероприятий на организацию труда;<br>составлять планы производственной деятельности персонала подразделения;<br>определять процессы, требующие усовершенствования;<br>находить автоматизированные и цифровые средства усовершенствования процессов;<br>использовать технологии автоматизации и цифровизации | правила оформления технической и технологической документации<br>приемы и особенности выбора оптимальных решений производственных задач в условиях нестандартных ситуаций.<br>содержание основных документов, определяющих порядок работ<br>методику оценки экономической эффективности производственной деятельности.<br>содержание основных документов, определяющих порядок работ<br>современные цифровые инструменты для горнодобывающей отрасли;<br>современные области применения цифровых технологий;<br>применение автоматизированных систем. | планирования и руководства деятельностью по выполнению производственных заданий;<br>выбора оптимальных решений производственных задач в условиях нестандартных ситуаций;<br>выполнения работ по оценке экономической эффективности производственной деятельности;<br>определять процессы, требующие усовершенствования |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 140           | 140                              |
| Самостоятельная работа               | 4             | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 180           | 180                              |
| учебная                              | 72            | 72                               |
| производственная                     | 108           | 108                              |
| Промежуточная аттестация             | 12            | 12                               |
| Всего                                | <b>336</b>    | <b>332</b>                       |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                        | Наименования разделов профессионального модуля                    | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                 | 2                                                                 | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 7.1 | Раздел 1. Планирование и руководство производственными процессами | 72          | 70                                     | 72                       | 70              | -                        | 2                      |                  |                           |
| ПК 7.2<br>ПК 7.3<br>ПК 7.4        | Раздел 2 Цифровизация и автоматизация производственных процессов  | 72          | 70                                     | 72                       | 70              | -                        | 2                      |                  |                           |
|                                   | Учебная практика                                                  | 72          | 72                                     |                          |                 |                          |                        | 72               |                           |
|                                   | Производственная практика                                         | 108         | 108                                    |                          |                 |                          |                        |                  | 108                       |
|                                   | Промежуточная аттестация                                          | 12          | 12                                     |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                   | <b>Всего:</b>                                                     | <b>336</b>  | <b>332</b>                             | <b>144</b>               | <b>140</b>      | <b>-</b>                 | <b>4</b>               | <b>72</b>        | <b>108</b>                |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                              | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объём часов  | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ОК, ПК, ЛР) |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Планирование и руководство производственными процессами</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>78/76</b> |                                                                                    |
| <b>МДК.01.01 Планирование и руководство производственными процессами</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>78/76</b> |                                                                                    |
| <b>Тема 1.1. Организация труда и планирование заданий</b>                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>26/26</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 7.1<br>ПК 7.2<br>ПК 7.3                              |
|                                                                          | Изучение основ организации труда в горнодобывающей отрасли.<br>Методы планирования производственных заданий.<br>Анализ нормативных документов по организации работы.<br>Изучение методов мотивации производственного коллектива.                                                                                                                                                                                         | 10           |                                                                                    |
|                                                                          | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>16</b>    |                                                                                    |
|                                                                          | Практика составления плана производственных заданий.<br>Разбор структуры производственного коллектива<br>Практика анализа и корректировки плана заданий.<br>Составление и защита плана производственной деятельности.<br>Практика распределения задач между исполнителями.<br>Практика контроля выполнения заданий.<br>Практика руководства группой исполнителей.<br>Практика применения методов мотивации в коллективе. | 16           |                                                                                    |
|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                                                                    |
| <b>Тема 1.2. Оформление технической и отчетной документации</b>          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>16/16</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 7.1<br>ПК 7.2<br>ПК 7.3                              |
|                                                                          | Изучение правил оформления технической документации.<br>Анализ нормативных требований к документации.<br>Анализ примеров документации в отрасли.<br>Изучение систем автоматизации документооборота.                                                                                                                                                                                                                      | 8            |                                                                                    |
|                                                                          | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>8</b>     |                                                                                    |
|                                                                          | Практика оформления отчетной документации.<br>Оформление комплекта технической документации.<br>Практика проверки документации на соответствие нормам.                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8            |                                                                                    |
|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                                                                    |



|                                                                              |                                                                                                                                                                                                               |              |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                              | Практика корректировки документации.                                                                                                                                                                          |              |                                                       |
| <b>Тема 1.3. Оптимизация производственных задач</b>                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                             | <b>16/16</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 7.1<br>ПК 7.2<br>ПК 7.3 |
|                                                                              | Методы анализа нестандартных производственных ситуаций.<br>Приемы выбора оптимальных решений.<br>Изучение влияния инноваций на организацию труда.<br>Анализ реальных примеров оптимизации.<br>Риск-менеджмент | 10           |                                                       |
|                                                                              | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                       | <b>6</b>     |                                                       |
|                                                                              | Решение кейсов по нестандартным ситуациям<br>Разработка и защита оптимального решения.<br>Презентация предложенных решений.                                                                                   | 6            |                                                       |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                               |              |                                                       |
| <b>Тема 1.4. Оценка экономической эффективности</b>                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                             | <b>10/10</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 7.1<br>ПК 7.2<br>ПК 7.3 |
|                                                                              | Изучение методик оценки экономической эффективности.<br>Анализ производственных показателей.                                                                                                                  | 4            |                                                       |
|                                                                              | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                       | <b>6</b>     |                                                       |
|                                                                              | Практика составления планов производственной деятельности.                                                                                                                                                    | 2            |                                                       |
|                                                                              | Практика расчета экономической эффективности.                                                                                                                                                                 | 2            |                                                       |
|                                                                              | Подготовка отчета по экономической эффективности.                                                                                                                                                             | 2            |                                                       |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                               |              |                                                       |
| <b>Тематика самостоятельной учебной работы</b>                               |                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>     |                                                       |
| Подготовка кейса по анализу производственной ситуации.                       |                                                                                                                                                                                                               | 2            |                                                       |
| <b>Консультации</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>     |                                                       |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                             |                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b>     |                                                       |
| <b>Раздел 2. Цифровизация и автоматизация производственных процессов</b>     |                                                                                                                                                                                                               | <b>72/70</b> |                                                       |
| <b>МДК.07.02 Цифровизация и автоматизация производственных процессов</b>     |                                                                                                                                                                                                               | <b>78/76</b> |                                                       |
| <b>Тема 2.1. Системы радиосвязи и позиционирования в маркшейдерском деле</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                             | <b>8/8</b>   | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 7.4                     |
|                                                                              | Оптические линии связи в горной промышленности. Встраивание датчиков в шахтные светильники и самоходную технику. Технологии интернета вещей (IoT) для позиционирования.                                       | 6            |                                                       |
|                                                                              | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                       | <b>2</b>     |                                                       |
|                                                                              | Оптические линии связи в горной промышленности<br>Интеграция датчиков в горное оборудование                                                                                                                   | 2            |                                                       |
|                                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                             | <b>10/10</b> | ОК.01                                                 |

|                                                                          |                                                                                                                                 |              |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| <b>Тема 2.2. Центры удаленного управления маркшейдерскими процессами</b> | AV-оборудование для диспетчерских пунктов. Мониторинг здоровья сотрудников и контроль безопасности в шахтах.                    | 4            | ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 7.4          |
|                                                                          | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                         | 6            |                                   |
|                                                                          | Работа с AV-системами в диспетчерских. Моделирование мониторинга состояния сотрудников и безопасности.                          | 2            |                                   |
|                                                                          | Настройка комплексной системы безопасности в диспетчерском пункте.                                                              | 4            |                                   |
| <b>Тема 2.3. Беспилотное и автономное управление в горной отрасли</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                               | <b>10/10</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 7.4 |
|                                                                          | Автономное бурение, беспилотная техника, роботизация процессов, использование дронов для маркшейдерских задач.                  | 4            |                                   |
|                                                                          | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                         | 6            |                                   |
|                                                                          | Анализ работы беспилотной техники. Применение дронов в горном деле.                                                             | 2            |                                   |
|                                                                          | Разработка сценария использования дронов для маркшейдерского мониторинга.                                                       | 4            |                                   |
| <b>Тема 2.4. Интеграция инженерных систем в горной промышленности</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                               | <b>10/10</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 7.4 |
|                                                                          | Автоматические системы оповещения, управления эвакуацией, дымоудаления и пожарной сигнализации в шахтах.                        | 4            |                                   |
|                                                                          | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                         | 6            |                                   |
|                                                                          | Настройка автоматических систем при чрезвычайных ситуациях (ЧС). Анализ данных мониторинга.                                     | 2            |                                   |
|                                                                          | Моделирование работы системы оповещения и эвакуации при ЧС.                                                                     | 4            |                                   |
| <b>Тема 2.5. Process Mining для обеспечения безопасности</b>             | <b>Содержание</b>                                                                                                               | <b>10/10</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 7.4 |
|                                                                          | Безлюдный рудник, продуктивный ремонт, предсменный медосмотр, актуализация карт опасностей и рисков.                            | 4            |                                   |
|                                                                          | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                         | 4            |                                   |
|                                                                          | Безлюдный (автономный) рудник<br>Продуктивный ремонт<br>Предсменный медицинский осмотр<br>Актуализация карт опасностей и рисков | 4            |                                   |
| <b>Тема 2.6. Цифровая инфраструктура в горной отрасли</b>                | <b>Содержание</b>                                                                                                               | <b>8/8</b>   | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ПК 7.4 |
|                                                                          | Отказоустойчивые серверы, цифровые технологии коммуникации, системы передачи данных на рудниках.                                | 4            |                                   |
|                                                                          | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                         | 4            |                                   |
|                                                                          | Настройка цифровой инфраструктуры для обеспечения связи и безопасности.                                                         | 2            |                                   |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                      |            |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
|                                                                                   | Анализ отказоустойчивости серверной системы в шахте.                                                                                                                 | 2          |        |
| <b>Тема 2.7.<br/>Виртуальная и<br/>дополненная<br/>реальность<br/>(VR/AR)</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                    | <b>8/8</b> | ОК.01  |
|                                                                                   | Использование VR/AR для обучения персонала и моделирования опасных ситуаций.                                                                                         | 4          | ОК.02  |
|                                                                                   | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                              | <b>4</b>   | ОК.04  |
|                                                                                   | Работа с VR/AR-тренажерами для обучения безопасным практикам.                                                                                                        | 2          | ПК 7.4 |
|                                                                                   | Разработка VR/AR-сценария для обучения персонала.                                                                                                                    | 2          |        |
| <b>Тема 2.8.<br/>Машинное<br/>обучение и<br/>искусственный<br/>интеллект (ИИ)</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                    | <b>8/8</b> | ОК.01  |
|                                                                                   | Прогнозирование опасных природно-технических процессов (ударная волна, приток воды, обвал породы). Машинное зрение для видеофиксации нарушений техники безопасности. | 4          | ОК.02  |
|                                                                                   | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                              | <b>4</b>   | ОК.04  |
|                                                                                   | Анализ данных видеофиксации с использованием технологий машинного зрения.                                                                                            | 2          | ПК 7.4 |
|                                                                                   | Моделирование системы прогнозирования опасных процессов.                                                                                                             | 2          |        |
| <b>Тематика самостоятельной учебной работы</b>                                    |                                                                                                                                                                      | <b>2</b>   |        |
| Подготовка презентации по применению цифрового инструмента в маркшейдерском деле. |                                                                                                                                                                      | 2          |        |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>                |                                                                                                                                                                      | <b>2</b>   |        |
| <b>Учебная практика</b>                                                           |                                                                                                                                                                      | <b>72</b>  | ОК.01  |
| <b>Виды работ</b>                                                                 |                                                                                                                                                                      |            | ОК.02  |
| Изучение нормативной документации по маркшейдерским работам                       |                                                                                                                                                                      |            | ОК.04  |
| Планирование маркшейдерских работ                                                 |                                                                                                                                                                      |            | ПК 7.1 |
| Оформление маркшейдерской документации                                            |                                                                                                                                                                      |            | ПК 7.2 |
| Контроль качества маркшейдерских работ                                            |                                                                                                                                                                      |            | ПК 7.3 |
| Руководство учебным коллективом                                                   |                                                                                                                                                                      |            | ПК 7.4 |
| Использование цифровых инструментов в маркшейдерских процессах                    |                                                                                                                                                                      |            |        |
| Анализ нестандартных производственных ситуаций                                    |                                                                                                                                                                      |            |        |
| Оценка экономической эффективности маркшейдерских работ                           |                                                                                                                                                                      |            |        |
| Организация рабочих мест для маркшейдерских задач                                 |                                                                                                                                                                      |            |        |
| Презентация результатов практики                                                  |                                                                                                                                                                      |            |        |
| <b>Производственная практика</b>                                                  |                                                                                                                                                                      | <b>108</b> | ОК.01  |

|                                                            |            |        |
|------------------------------------------------------------|------------|--------|
| Изучение организации маркшейдерских работ на предприятии   |            | ОК.02  |
| Планирование маркшейдерских работ                          |            | ОК.04  |
| Руководство коллективом исполнителей                       |            | ПК 7.1 |
| Оформление маркшейдерской документации                     |            | ПК 7.2 |
| Контроль качества маркшейдерских работ                     |            | ПК 7.3 |
| Применение цифровых технологий в маркшейдерских процессах  |            | ПК 7.4 |
| Анализ и решение нестандартных производственных задач      |            |        |
| Оценка экономической эффективности маркшейдерских работ    |            |        |
| Организация рабочих мест и соблюдение техники безопасности |            |        |
| Итоговая подготовка и защита результатов практики          |            |        |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю</b> | <b>6</b>   |        |
| <b>Всего</b>                                               | <b>336</b> |        |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей: Электротехники и электроники, Геологии, Маркшейдерско-геодезических приборов, Горнопромышленной экологии, оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Реджепов, М. Б. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: методические указания / составитель М. Б. Реджепов. — Воронеж: ВГТУ, 2022. — 38 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300998>.

2. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/543959>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК                                                                                                     | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Формы контроля и методы оценки                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте<br>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>Обеспечивает<br>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;<br>-способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                  | <p>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</p> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                    |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>– Демонстрирует</p> <p>– -способность определять необходимые источники информации;</p> <p>– -умение правильно планировать процесс поиска;</p> <p>– -умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</p> <p>– -умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>– -верное выполнение оформления результатов поиска информации;</p> <p>– -знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>-способность использования приемов поиска и структурирования информации.</p> | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>                                                                                              | <p>– Демонстрирует</p> <p>– -способность организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>– -умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</p> <p>– -знание требований к управлению персоналом;</p> <p>– -умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</p> <p>-знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</p>                                                                                                                                                                                                          | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p><b>ПК 7.1</b> Планировать и организовывать маркетинговые работы, распределять задачи в коллективе</p>                                                                         | <p>- Составляет план маркетинговых работ, соответствующий нормативным требованиям и производственным условиям.</p> <p>- Распределяет задачи между исполнителями с учетом их компетенций и ресурсов.</p> <p>- Учитывает производственные риски и корректирует план при изменении условий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>- текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применяет методы мотивации для повышения эффективности работы коллектива.</li> <li>- Выполняет задания по планированию самостоятельно и в установленные сроки.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
| ПК 7.2 Оформлять маркшейдерскую документацию в соответствии с нормативными требованиями              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформляет отчеты, акты и чертежи в полном соответствии с ГОСТами и СНиПами.</li> <li>- Включает в документацию все необходимые данные (замеры, расчеты, подписи).</li> <li>- Проверяет документы на наличие ошибок и устраняет их.</li> <li>- Готовит документацию в установленные сроки.</li> <li>- Использует системы автоматизации документооборота для оптимизации процесса.</li> </ul>                                                    | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ПК 7.3 Контролировать качество маркшейдерских работ, анализировать и оптимизировать процессы         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверяет качество маркшейдерских работ на соответствие нормативам и точности.</li> <li>- Выявляет отклонения в производственных процессах и предлагает меры по их устранению.</li> <li>- Разрабатывает эффективные решения для оптимизации маркшейдерских процессов.</li> <li>- Анализирует нестандартные производственные ситуации с учетом условий.</li> <li>- Выполняет контроль и анализ самостоятельно с минимальной помощью.</li> </ul> | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ПК 7.4 Оценивать экономическую эффективность маркшейдерских работ и принимать управленческие решения | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рассчитывает экономическую эффективность (рентабельность, себестоимость) с высокой точностью.</li> <li>- Собирает данные о затратах и результатах полно и корректно.</li> <li>- Предлагает практические меры по оптимизации затрат.</li> <li>- Принимает логичные управленческие решения для повышения эффективности.</li> <li>- Готовит отчеты по эффективности в срок и с минимальной помощью.</li> </ul>                                    | - текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1**  
**к ООП-П по специальности**  
**21.02.14 Маркшейдерское дело**

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**  
**(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)**

| <b>Индекс<br/>УП/ПП</b> | <b>ПМ<br/>(индекс,<br/>наименование)</b>                                                         | <b>Вид практики<br/>(учебная/<br/>производственная)</b> | <b>Тип (этап)<br/>практики<br/>(при наличии)</b> | <b>Семестр</b> | <b>Объем<br/>в<br/>часах</b> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|------------------------------|
| УП.01                   | ПМ.01 Геодезическое обеспечение картографирования территории                                     | Учебная практика                                        | -                                                | 3-4            | 72                           |
| УП.02                   | ПМ.02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр                | Учебная практика                                        | -                                                | 5-7            | 108                          |
| УП.03                   | ПМ.03 Организация технологических процессов при ведении горных работ                             | Учебная практика                                        | -                                                | 4-6            | 108                          |
| УП.04                   | ПМ.04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью | Учебная практика                                        | -                                                | 2-3            | 72                           |
| УП.05                   | ПМ.05 Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах      | Учебная практика                                        | -                                                | 6-7            | 72                           |
| УП.06                   | ПМ.06 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ           | Учебная практика                                        | -                                                | 4-6            | 108                          |
| УП.07                   | ПМ.07 Организация работы коллектива исполнителей                                                 | Учебная практика                                        | -                                                | 7-8            | 72                           |
|                         |                                                                                                  | <b>Всего УП</b>                                         | <b>X</b>                                         | <b>X</b>       | <b>612</b>                   |
| ПП.01                   | ПМ.01 Геодезическое обеспечение                                                                  | Производственная практика                               | -                                                | 4-5            | 144                          |



|       |                                                                                                  |                           |   |     |      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---|-----|------|
|       | картографирования территории                                                                     |                           |   |     |      |
| ПП.02 | ПМ.02<br>Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр             | Производственная практика | - | 6-8 | 252  |
| ПП.03 | ПМ.03 Организация технологических процессов при ведении горных работ                             | Производственная практика | - | 4-6 | 144  |
| ПП.04 | ПМ.04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью | Производственная практика | - | 4-6 | 144  |
| ПП.05 | ПМ.05 Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах      | Производственная практика | - | 6-7 | 180  |
| ПП.06 | ПМ.06 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ           | Производственная практика | - | 5-6 | 144  |
| ПП.07 | ПМ.07 Организация работы коллектива исполнителей                                                 | Производственная практика | - | 7-8 | 108  |
|       |                                                                                                  | <b>Всего ПП</b>           | X | X   | 1116 |
|       |                                                                                                  | <b>Итого практики</b>     | X | X   | 1728 |

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

- УП.01 ПМ.01 Геодезическое обеспечение картографирования территории
- УП.02 ПМ.02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр
- УП.03 ПМ.03 Организация технологических процессов при ведении горных работ
- УП.04 ПМ.04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью
- УП.05 ПМ.05 Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах
- УП.06 ПМ.06 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ
- УП.07 ПМ.07 Организация работы коллектива исполнителей

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....                 | 100 |
| 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы: ..... | 100 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики .....                     | 103 |
| 1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ООП-П .....  | 109 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....                                 | 112 |
| 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики .....                               | 112 |
| 2.2. Структура учебной практики.....                                            | 113 |
| 2.3. Содержание учебной практики .....                                          | 121 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....                           | 130 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....                  | 130 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение.....                                       | 130 |
| 3.3. Общие требования к организации учебной практики.....                       | 131 |
| 3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики .....                        | 131 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....                 | 132 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ООП-П):

|                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УП.01 Геодезическое обеспечение картографирования территории                                     | ПМ.01 Геодезическое обеспечение картографирования территории                                     | МДК.01.01 Топографо-геодезические изыскания                                                                                                                                                                            |
| УП.02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр                | ПМ.02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр                | МДК.02.01 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ<br>МДК.02.02 Учет выемки полезного ископаемого из недр                                                                                                       |
| УП.03 Организация технологических процессов при ведении горных работ                             | ПМ.03 Организация технологических процессов при ведении горных работ                             | МДК.03.01 Организация работ на технологических процессах подземных горных работ<br>МДК.03.02 Организация работ на технологических процессах открытых горных работ                                                      |
| УП.04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью | ПМ.04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью | МДК.04.01 Система управления охраной труда в горной организации<br>МДК.04.02 Система управления промышленной безопасностью в горной организации<br>МДК.04.03 Управление профессиональными рисками в горной организации |
| УП.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих       | ПМ.05 Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах      | МДК.05.01 Точные измерения и документация в геодезии и маркшейдерии                                                                                                                                                    |
| УП.06 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ           | ПМ.06 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ           | МДК.06.01 Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов<br>МДК.06.02 Использование цифровых технологий для обработки материалов аэрофотосъемки                                                                        |

|                                                         |                                                         |                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>УП.07 Организация работы коллектива исполнителей</i> | <i>ПМ.07 Организация работы коллектива исполнителей</i> | <i>МДК.07.01 Планирование и руководство производственными процессами</i><br><i>МДК.07.02 Цифровизация и автоматизация производственных процессов</i> |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

| <b>Код ОК / ПК</b> | <b>Наименование ОК / ПК</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01              | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                   |
| ОК 02              | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                        |
| ОК 03              | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                 |
| ОК 04              | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05              | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               |
| ОК 06              | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07              | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             |
| ОК 08              | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                               |
| ОК 09              | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 |
| ПК 1.1             | Производить полевые топографо-геодезические работы для обеспечения картографирования территории.                                                                                                                                                                    |
| ПК 1.2.            | Выполнять камеральную обработку результатов топографо-геодезических работ                                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.3.            | Строить маркшейдерскую опорную и съемочные сети                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК 1.4.            | Применять спутниковые методы создания геодезических сетей и определения координат и высот точек местности                                                                                                                                                           |
| ПК 1.5.            | Составлять топографические карты, планы и разрезы местности                                                                                                                                                                                                         |
| ПК 2.1.            | Создавать геодезические и маркшейдерские сети                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК 2.2.            | Выполнять горно-геометрические, съемочные и разбивочные работы, задания направления проходки горным выработкам, учет объемов горных и строительных работ                                                                                                            |

|         |                                                                                                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.3. | Выносить границы горных отводов, опасных зон ведения горных работ, предохранительных целиков, мест расположения породных отвалов и хвостохранилищ         |
| ПК 2.4. | Оформлять горную графическую документацию                                                                                                                 |
| ПК 2.5  | Выполнять расчет параметров сдвижения горных пород при подземном и открытом способах разработки                                                           |
| ПК 2.6  | Проводить учет полноты и качества извлечения полезного ископаемого, состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых              |
| ПК 3.1. | Планировать ведение горных работ                                                                                                                          |
| ПК 3.2. | Проводить контроль за соблюдением проектов горных и строительных работ                                                                                    |
| ПК.3.3. | Проводить контроль за соблюдением проектов работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого                                  |
| ПК 3.4  | Оформлять техническую документацию.                                                                                                                       |
| ПК 3.5  | Планировать мероприятия, направленные на повышение производительности труда.                                                                              |
| ПК 4.1. | Организовывать работу по обеспечению функционирования системы управления охраной труда при ведении горных работ                                           |
| ПК 4.2. | Проводить мероприятия, направленные на снижение профессиональных рисков                                                                                   |
| ПК 4.3. | Осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при выполнении геодезических и маркшейдерских работ            |
| ПК 5.1  | Производить топографо-геодезические измерения                                                                                                             |
| ПК 6.1  | Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее |
| ПК 6.2  | Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов взлетной массой 10 килограммов и менее                                             |
| ПК 6.3  | Применять цифровую обработку результатов аэрофотосъемки.                                                                                                  |
| ПК 7.1  | Планировать и обеспечивать выполнение производственных заданий                                                                                            |
| ПК 7.2  | Определять оптимальные решения производственных задач в условиях нестандартных ситуаций                                                                   |
| ПК 7.3  | Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности                                                                            |
| ПК 7.4  | Ориентироваться в системах автоматизации и цифровизации процессов                                                                                         |

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ООП-П по видам деятельности: «Геодезическое обеспечение картографирования территории», «Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр», «Организация технологических процессов при ведении горных работ», «Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью», «Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах», «Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ», «Организация работы коллектива исполнителей».

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

| Наименование вида деятельности                                                   | Практический опыт / умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД 1 Геодезическое обеспечение картографирования территории                      | <p><b>получить практический опыт:</b><br/>подготовка и выполнение к полевым топографо-геодезическим работам; камеральной обработки результатов топографо-геодезических работ с оценкой точности полученных результатов; составление и обновление топографических планов и карт; применение методов наземных и спутниковых геодезических измерений при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий.</p> <p><b>сформировать умения:</b><br/>выполнять оценку качества и точности результатов полевых топографо-геодезических работ; читать геодезическую информацию на планах и картах; готовить и оценивать исходную геодезическую и картографическую информацию, необходимую для производства полевых геодезических работ; выполнять полевые работы по созданию или развитию опорных и планово-высотных съемочных геодезических сетей; устанавливать и уточнять границы территории по геодезическим данным; выполнять наземные и спутниковые геодезические измерения при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ВД 2 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр | <p><b>получить практический опыт:</b><br/>маркшейдерский контроль соблюдения, установленного проектом соотношения геометрических элементов горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород; определение планового и высотного положения горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород; контроль соответствия планов (программ) развития горных работ техническим проектам в части направления развития горных работ, параметров горных выработок, наличия мероприятий по обеспечению требований промышленной безопасности и безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами; контроль выполнения мероприятий по рекультивации земель, нарушенных горными работами.</p> <p><b>сформировать умения:</b><br/>контролировать соблюдения требований проектной документации, годовой программы работ и условий лицензий на пользование недрами; производить маркшейдерский контроль монтажа и эксплуатации грузоподъемных механизмов, оборудования подъемных комплексов, армировки шахтных стволов; осуществлять планомерную работу по контролю маркшейдерского обеспечения недропользования; владеть навыками работы с маркшейдерскими приборами и инструментами, включая спутниковые, гироскопические, лазерно-сканирующие систем;</p> |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | <p>определять остатки полезного ископаемого на складах и сравнивать полученные результаты с данными транспортного и других видов учет; осуществлять периодические контрольные маркшейдерские съемки горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности; контролировать количество полезного ископаемого на складах, объем горной массы на породных и вскрышных отвалах, среднюю полноту загрузки транспортных сосудов; производить обработку результатов измерений с использованием современных программно-вычислительных комплексов; использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, специальное программное обеспечение для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления горной графической документации; контролировать параметры процесса сдвижения горных пород.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>ВД 3 Организация технологических процессов при ведении горных работ</p> | <p><b>получить практический опыт:</b></p> <p>определения направления горных работ по ситуационному плану; определения фактического объема вскрышных, добычных работ, определения текущего коэффициента вскрыши; оформления технологических карт ведения горных работ; определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации (разреза, карьера, рудника); обосновывать выбор комплекса оборудования для проветривания и осушения горных выработок; определения параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого; участия в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ; работ на породном отвале и складе полезного ископаемого; работ по осушению горной выработки; контроля ведения горных работ в соответствии с технической документацией; выявления нарушений в технологии ведения горных работ; определения оптимального расположения горно-транспортного оборудования в забое; участия в организации процесса подготовки забоя к отработке; контроля состояния технологических дорог.</p> <p><b>сформировать умения:</b></p> <p>определять на плане горных работ место установки горной техники и оборудования; направление ведения горных работ на участке; расположение транспортных коммуникаций и линий электроснабжения; определять по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого, порядок разработки участка, отработанные и планируемые к отработке объемы горной массы; рассчитывать объемы вскрышных и добычных работ на участке, определять коэффициент вскрыши; рассчитывать производительность горных машин и оборудования; составлять перспективные и текущие планы ведения горных работ на участке; оформлять технологические карты по видам горных работ в соответствии с требованиями нормативных документов; определять плановые и фактические объемы горных работ на местности, объемы потерь полезного ископаемого в процессе добычи; оценивать горно-геологические условия разработки месторождений полезных ископаемых; рассчитывать параметры схем вскрытия и элементов системы разработки; рассчитывать параметры забоя: вскрышного, добычного, отвального;</p> |



|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        | <p>рассчитывать параметры буровых работ; выбирать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>ВД 4 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью</p> | <p><b>получить практический опыт:</b><br/> осуществления количественного и качественного учета выполненных работ; выполнения технико-экономических показателей деятельности службы; ведения учетной документации по охране труда; выявления, анализ и оценка профессиональных рисков; предупреждения производственного травматизма и профзаболеваний; оказания первой помощи пострадавшим; оперативного контроля за состоянием промышленной безопасности на рабочих местах при ведении геодезических и маркшейдерских работ.</p> <p><b>сформировать умения:</b><br/> определения потребности участкового маркшейдера в технических средствах, инструменте, материалах и услугах вспомогательных служб, организации и контроле их обеспечения; разрабатывать проекты локальных нормативных актов с соблюдением государственных нормативных требований охраны труда; использовать системы электронного документооборота; пользоваться цифровыми платформами, справочными правовыми системами, базами данных в области охраны труда; использовать прикладные компьютерные программы для формирования проектов локальных нормативных актов, оформления отчетов, создания электронных таблиц; применять методы оценки профессиональных рисков на рабочих местах; разрабатывать меры управления рисками на основе анализа принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков; владеть приемами оказания первой помощи пострадавшим; использовать информационные справочно-правовые базы; применять законодательные нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности; применять нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения; обеспечивать проверки состояния промышленной безопасности; выявлять опасные факторы на рабочих местах; разрабатывать проекты локальных нормативных актов в области промышленной безопасности.</p> |
| <p>ВД 5 Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах</p>      | <p><b>получить практический опыт:</b><br/> измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования;<br/> замера и проверки геометрических параметров блоков, колонн, ригелей и других строительных конструкций;<br/> плановой и высотной съемке рядов свай, колонн и т.д.;<br/> ведения документации.</p> <p><b>сформировать умения:</b><br/> выполнять при проведении строительно-монтажных работ топографо-геодезических и маркшейдерских измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования;<br/> устанавливать приборы и снимать отсчеты по нивелиру;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | <p>обеспечивать процессы установки конструкций в проектное положение и рихтовки подкрановых путей;</p> <p>участвовать в составлении и вычерчивании исполнительных схем на монтируемые конструкции, технологические блоки, узлы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>ВД 6 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ</p> | <p><b>получить практический опыт:</b></p> <p>изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>ознакомления с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания;</p> <p>подбора стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>подготовки программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии) с использованием цифровых технологий;</p> <p>подготовки полетной документации;</p> <p>подготовки стартово-посадочной площадки и развертывания беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>проверки готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием, ее приемки;</p> <p>ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций;</p> <p>уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;</p> <p>принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>дистанционного управления полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета;</p> <p>выполнения полета одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием;</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания<sup>4</sup></p> <p>выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>информирования соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;</p> <p>осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>принятия решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна;</p> <p>выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна.</p> <p>ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций;</p> <p>выполнения мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>обработки изображений с использованием специализированного программного обеспечения;</p> <p>анализа изменений рельефа и объемов горных выработок на основе полученных данных;</p> <p><b>сформировать умения:</b></p> <p>использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций;</p> <p>анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;</p> <p>использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна;</p> <p>составлять полетное задание и план полета;</p> <p>оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотной авиационной системы;</p> <p>оформлять полетную и техническую документацию;</p> <p>осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;</p> <p>осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного беспилотного воздушного судна;</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | <p>распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;</p> <p>определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления;</p> <p>принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном;</p> <p>принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе;</p> <p>выполнять послеполетные работы;</p> <p>оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов.</p>                                                                                                                                            |
| ВД 7 Организация работы коллектива исполнителей | <p><b>получить практический опыт:</b></p> <p>планирования и руководство деятельностью по выполнению производственных заданий;</p> <p>выбора оптимальных решений производственных задач в условиях нестандартных ситуаций;</p> <p>выполнения работ по оценке экономической эффективности производственной деятельности;</p> <p>определять процессы, требующие усовершенствования;</p> <p><b>сформировать умения:</b></p> <p>правила оформления технической и технологической документации;</p> <p>анализировать влияние инновационных мероприятий на организацию труда;</p> <p>выполнения работ по оценке экономической эффективности производственной деятельности;</p> <p>определять процессы, требующие усовершенствования.</p> |

### 1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ООП-П

| УП     | Код ПК/<br>дополнительные (ПК*, ПКц)           | Практический опыт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Наименование темы практики                                                                    | Объем часов | Обоснование увеличения объема практики |
|--------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| УП. 01 | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5 | подготовка и выполнение к полевым топографо-геодезическим работам; камеральной обработки результатов топографо-геодезических работ с оценкой точности полученных результатов; составление и обновление топографических планов и карт; применение методов наземных и спутниковых геодезических измерений при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий | Тема 1.1 Приборы, применяемые при маркшейдерских съёмках.                                     | 12          | по запросу работодателя                |
|        |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Тема 1.2. Измерение вертикальных углов теодолитом. Измерение горизонтальных углов теодолитом. | 12          |                                        |
|        |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Тема 1.3 Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренным дальномером.            | 12          |                                        |
| УП. 03 | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ПК 3.4<br>ПК 3.5 | определения направления горных работ по ситуационному плану; определения фактического объема вскрышных, добычных работ, определения текущего коэффициента вскрыши; оформления технологических карт ведения горных работ; определения параметров схемы вскрытия месторождения и                                                                                           | Тема 3.1. Горные и буровзрывные работы при проведении горных выработок                        | 12          | по запросу работодателя                |
|        |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Тема 3.2. Механизм разрушения пород при ударном, вращательном и ударно-поворотном бурении     | 12          |                                        |
|        |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Тема 3.4. Проектирование и планирование взрывных работ                                        | 6           |                                        |

|       |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |    |                         |
|-------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|-------------------------|
|       |                            | действующей системы разработки в данной горной организации (разреза, карьера, рудника); обосновывать выбор комплекса оборудования для проветривания и осушения горных выработок; определения параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого; участия в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ; работ на породном отвале и складе полезного ископаемого; работ по осушению горной выработки; контроля ведения горных работ в соответствии с технической документацией; выявления нарушений в технологии ведения горных работ; определения оптимального расположения горно-транспортного оборудования в забое; участия в организации процесса подготовки забоя к отработке; контроля состояния технологических дорог | Тема 3.5. Проектирование и планирование взрывных работ           | 6  |                         |
|       |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |    |                         |
| УП 04 | ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 | осуществления количественного и качественного учета выполненных работ; выполнения технико-экономических показателей деятельности службы; ведения учетной документации по охране труда; выявления, анализ и оценка профессиональных рисков; предупреждения производственного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Тема 4.1. Организация работы структурного подразделения          | 12 | по запросу работодателя |
|       |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Тема 4.2 Требования к производственному оборудованию и процессам | 6  |                         |
|       |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Тема 4.3 Порядок обеспечения работников СИЗ.                     | 12 |                         |

|                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                           |    |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------|
|                                                                                          |        | травматизма и профзаболеваний; оказания первой помощи пострадавшим; оперативного контроля за состоянием промышленной безопасности на рабочих местах при ведении геодезических и маркшейдерских работ                                                                        | Тема 4.4 Организация производства работ с повышенной опасностью                                                                           | 6  |                         |
| УП 05                                                                                    | ПК 5.1 | измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования;<br>замера и проверки геометрических параметров блоков, колонн, ригелей и других строительных конструкций;<br>плановой и высотной съемке рядов свай, колонн и т.д.;<br>ведения документации. | Тема 5.1 Составы бригад исполнителей при выполнении различных видов работ. Распределение должностных обязанностей в бригаде исполнителей. | 12 | по запросу работодателя |
|                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Тема 5.2 Топографические планы и карты: Изображение земной поверхности на плоскости.                                                      | 12 |                         |
|                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Тема 5.3 Определение прямоугольных и географических координат точек по топографической карте                                              | 12 |                         |
| Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ООП-П - <u>324</u> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                           |    |                         |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

| Код УП   | Объем,<br>ак.ч. | Форма проведения<br>учебной практики<br>(концентрированно/<br>рассредоточено) | Курс /<br>семестр | Форма промежуточной<br>аттестации |
|----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| УП. 01   | 72              | рассредоточено                                                                | 2/3-4             | Дифференцированный зачет          |
| УП. 02   | 108             | рассредоточено                                                                | 3-4/5-7           | Дифференцированный зачет          |
| УП. 03   | 108             | рассредоточено                                                                | 2-3/4-6           | Дифференцированный зачет          |
| УП. 04   | 72              | рассредоточено                                                                | 1-2/2-3           | Дифференцированный зачет          |
| УП. 05   | 72              | рассредоточено                                                                | 3-4/6-7           | Дифференцированный зачет          |
| УП. 06   | 108             | рассредоточено                                                                | 2-3/4-6           | Дифференцированный зачет          |
| УП. 07   | 72              | рассредоточено                                                                | 4/7-8             | Дифференцированный зачет          |
| Всего УП | 612             | X                                                                             | X                 | X                                 |



## 2.2. Структура учебной практики

| Код ПК                                                              | Наименование разделов профессионального модуля                   | Виды работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Наименование тем учебной практики                                                             | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>УП.01 Геодезическое обеспечение картографирования территории</b> |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               | <b>72</b>   |
| ПК 1.1.<br>ПК 1.2.<br>ПК 1.3.<br>ПК 1.4.<br>ПК 1.5.                 | Раздел 1. Геодезическое обеспечение картографирования территории | <p>Устройство геодезических приборов, условия поверок современных геодезических приборов и приема работы с ними</p> <p>Технология проложения теодолитных и нивелирных ходов</p> <p>Методика и способы съемки контуров и рельефа</p> <p>Технология выполнения комплекса работ по созданию планов территорий</p> <p>Измерение длин линий мерной лентой</p> <p>Вычисление координат точек теодолитного хода</p> <p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием.</p> <p>Инструктаж по правилам безопасности при осмотре и подготовке рабочего места.</p> <p>Правила поверки и юстировки геодезических приборов</p> <p>Исследование точности измерения горизонтальных углов теодолитами различных типов.</p> <p>Исследование точности детальной разбивки круговых кривых различными методами</p> <p>Исследования влияния магнитных полей на работу электронных тахеометров и цифровых нивелиров</p> | Тема 1.1 Приборы, применяемые при маркшейдерских съемках.                                     | 12          |
|                                                                     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тема 1.2. Измерение вертикальных углов теодолитом. Измерение горизонтальных углов теодолитом. | 12          |
|                                                                     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тема 1.3 Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренным дальномером.            | 12          |
|                                                                     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тема 1.4 Топографические планы и карты                                                        | 6           |
|                                                                     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тема 1.5 Тахеометрическая съемка участка                                                      | 12          |
|                                                                     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тема 1.6 Полевые программы и их классификация                                                 | 12          |
|                                                                     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                   | 6           |

|                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                   |                                                           | Исследование возможности решения некоторых инженерно-геодезических задач с помощью цифровых съёмочных камер<br>Изучение методики обработки результатов геодезических измерений с использованием компьютерных технологий<br>Изучение и анализ требований СНиП к выполнению геодезических работ<br>Оформление отчета о прохождении практики                                                                                                                                                                               |                                                          |     |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1                                                                |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          | 72  |
| УП.02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          | 108 |
| ПК 2.1.<br>ПК 2.2.                                                                | Раздел 1. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием.<br>Инструктаж по правилам безопасности при осмотре и подготовке рабочего места.<br>Правила поверки и юстировки геодезических приборов<br>Исследование возможности решения некоторых инженерно-геодезических задач с помощью цифровых съёмочных камер<br>Изучение методики обработки результатов геодезических измерений с использованием компьютерных технологий<br>Изучение и анализ требований СНиП к выполнению геодезических работ | Тема 2.1. Производство подземной теодолитной съемки      | 18  |
|                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Тема 2.2. Производство нивелирования в горных выработках | 18  |
|                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Тема 2.3. Вертикальная съемка в горных выработках        | 18  |
|                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |     |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1                                                                |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          | 54  |
| ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.                                                     | Раздел 2. Учет выемки полезного ископаемого из недр       | Исследование точности измерения горизонтальных углов теодолитами различных типов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тема 2.4. Методы определения основных элементов залежи   | 18  |
|                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Тема 2.5. Структурные карты                              | 18  |

|                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ПК 2.6.                                                               |                                                                                 | Исследование точности детальной разбивки круговых кривых различными методами<br>Исследования влияния магнитных полей на работу электронных тахеометров и цифровых нивелиров                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тема 2.6 Построение контуров балансовых запасов                                           | 12  |
|                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                               | 6   |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2                                                    |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                           | 54  |
| УП 03. Организация технологических процессов при ведении горных работ |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                           | 108 |
| ПК 3.1.                                                               | Раздел 1. Организация работ на технологических процессах подземных горных работ | Ознакомление со способами и методами контроля выемочных работ на подземных работах<br>Ознакомление с порядком проложения теодолитного хода в подземных горных выработках<br>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по правилам безопасности при осмотре и подготовке рабочего места.<br>Ознакомление с принципами ведения подземных горных работ<br>Изучение методов проектирования и планирования взрывных работ в шахте | Тема 3.1. Горные и буровзрывные работы при проведении горных выработок                    | 18  |
|                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 3.2. Механизм разрушения пород при ударном, вращательном и ударно-поворотном бурении | 18  |
|                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 3.3. Классификация промышленных ВВ. Способы взрывания                                | 6   |
|                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 3.4. Проектирование и планирование взрывных работ                                    | 12  |
|                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 3.5. Организация работы участка вентиляции и техники безопасности                    | 12  |
|                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1                                                                        |     |
| ПК 3.2.<br>ПК 3.3.                                                    | Раздел 2. Организация работ на технологических процессах открытых горных работ  | Ознакомление со способами и методами контроля выемочных работ на открытых работах. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по правилам безопасности при осмотре и подготовке рабочего места.                                                                                                                                                                                                                               | Тема 3.6. Определение основных элементов и параметров карьера                             | 12  |
|                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 3.7.Технологические основы автоматизации бурения                                     | 12  |
|                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 3.8.Технологические основы автоматизации работ                                       | 12  |

|                                                                                                  |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                  |                                                                              | Ознакомление с принципами ведения открытых горных работ<br>Изучение методов проектирования и планирования взрывных работ в карьере (разрезе)                                                                        | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета             | 6  |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2                                                                               |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         | 42 |
| УП.04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         | 72 |
| ПК 4.1.<br>ПК 4.2.<br>ПК 4.3.                                                                    | Раздел 1. Система управления охраной труда в горной организации              | Ознакомление с положениями СУОТ и СУПБ в горных организациях.<br><br>Ознакомление с порядком проведение инструктажей на рабочем месте по ОТ.<br><br>Ознакомление с порядком оформления технологических регламентов. | Тема 4.1. Организация работы структурного подразделения                 | 12 |
|                                                                                                  |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     | Тема 4.2 Требования к производственному оборудованию и процессам        | 12 |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1                                                                               |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         | 24 |
|                                                                                                  | Раздел 2. Система управления промышленной безопасностью в горной организации | Организация работ по охране труда на горных предприятиях.<br><br>Локальные документы организации в области управления охраной труда и промышленной безопасностью.                                                   | Тема 4.3 Порядок обеспечения работников СИЗ.                            | 12 |
|                                                                                                  |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     | Тема 4.4 Организация производства работ с повышенной опасностью         | 12 |
|                                                                                                  |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     | Тема 4.5 Система управления охраной труда и промышленной безопасностью. | 6  |

|                                                                                             |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                             |                                                                     | Меры безопасности при проведении и креплении горных выработок<br>Меры безопасности при ведении очистных работ.<br>Меры безопасности при ремонте и ликвидации горных выработок.<br>Меры безопасности при взрывных работах.<br>Проветривание подземных выработок и пылегазовый режим.<br>Меры безопасности на рудничном транспорте и при подъеме людей и грузов.<br>Меры безопасности при работе с электрооборудованием.<br>Меры безопасности при обслуживании горных машин и механизмов. |                                                             |    |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2                                                                          |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             | 30 |
|                                                                                             | Раздел 3. Управление профессиональными рисками в горной организации | Изучение порядком оформления специальных карт профессиональных рисков.<br>Предупреждение затопления действующих горных выработок<br>Систематизация исходных материалов, составление и оформление отчета по практике                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тема 4.6 Регистрация опасных производственных объектов      | 6  |
|                                                                                             |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Тема 4.7 Защита человека от физических негативных факторов  | 6  |
|                                                                                             |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 6  |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3                                                                          |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             | 18 |
| УП.05 Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             | 72 |

|                                                                                        |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПК 5.1                                                                                 | Раздел 1. Точные измерения и документация в геодезии и маркшейдерии | Инструктаж по технике безопасности.<br>Разделение студентов на бригады и назначение бригадиров<br>Рекогносцировка местности, закладка временных центров<br>Поиск исходных пунктов. Обследование и восстановление внешнего оформления пунктов.<br>Технология проложения теодолитных и нивелирных ходов<br>Методика и способы съемки контуров и рельефа<br>Технология выполнения комплекса работ по созданию планов территорий<br>Измерение длин линий мерной лентой<br>Проводить нивелирование земельного участка, на учебном геодезическом полигоне.<br>Вынос отметки на монтажные горизонты.<br>Привязка съемки к опорной сети. Разбивка на местности проектных элементов.<br>Выполнение математической обработки геодезических измерений с помощью пакета прикладных программ. | Тема 5.1 Составы бригад исполнителей при выполнении различных видов работ. Распределение должностных обязанностей в бригаде исполнителей. | 18 |
|                                                                                        |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тема 5.2 Топографические планы и карты: Изображение земной поверхности на плоскости.                                                      | 18 |
|                                                                                        |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тема 5.3 Определение прямоугольных и географических координат точек по топографической карте                                              | 12 |
|                                                                                        |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тема 5.4 Ознакомление со способами размещения центров и реперов в подземных горных выработках                                             | 6  |
|                                                                                        |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тема 5.5 Методы поиска местоположения геодезических пунктов на местности                                                                  | 6  |
|                                                                                        |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тема 5.6 Установка приборов на пункте для наблюдения Поверки инструментов                                                                 | 6  |
|                                                                                        |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                                               | 6  |
|                                                                                        |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ                                                                                                                          |    |
| УП.06 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 108                                                                                                                                       |    |
| ПК 6.1                                                                                 | Раздел 1. Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов            | Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тема 6.1 Порядок подготовки к эксплуатации беспилотного летательного аппарата вертолетного типа:                                          | 18 |

|                                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |    |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                  |                                                                                     | Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов<br>Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа. | Тема 6.2 Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.                                                                               | 18 |
|                                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тема 6.3 Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых летательных аппаратов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. | 18 |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1                               |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 | 54 |
| ПК 6.1                                           | Раздел 2. Использование цифровых технологий для обработки материалов аэрофотосъемки | Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза                                                                                                                                                                                                                                          | Тема 6.4 Компьютерные программы, способы обработки фотографических изображений.                                                                                                                 | 18 |
|                                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тема 6.5<br>Стереофотограмметрическая обработка материалов аэросъёмки                                                                                                                           | 18 |
|                                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тема 6.6 Системы спутниковой навигации GPS, принципы определения координат точек с использованием GPS,                                                                                          | 12 |
|                                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                                                                                                     | 6  |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2                               |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 | 54 |
| УП.07 Организация работы коллектива исполнителей |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 | 72 |
| ПК 7.1<br>ПК 7.2                                 | Раздел 1. Планирование и руководство                                                | Изучение нормативной документации по маркшейдерским работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Тема 7.1 Анализ нормативных документов по организации работы.                                                                                                                                   | 6  |

|                                      |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПК 7.3<br>ПК 7.4                     | производственными процессами                                     | Планирование маркшейдерских работ<br>Оформление маркшейдерской документации<br>Контроль качества маркшейдерских работ<br>Руководство учебным коллективом<br>Анализ нестандартных производственных ситуаций<br>Оценка экономической эффективности маркшейдерских работ<br>Организация рабочих мест для маркшейдерских задач | Тема 7.2 Изучение правил оформления технической документации.                                                    | 12 |
|                                      |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тема 7.3 Изучение систем автоматизации документооборота.                                                         | 12 |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1                   |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  | 30 |
| ПК 7.1<br>ПК 7.2<br>ПК 7.3<br>ПК 7.4 | Раздел 2 Цифровизация и автоматизация производственных процессов | Использование цифровых инструментов в маркшейдерских процессах<br>Презентация результатов практики                                                                                                                                                                                                                         | Тема 7.4 Встраивание датчиков в шахтные светильники и самоходную технику.                                        | 12 |
|                                      |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тема 7.5. Работа с AV-системами в диспетчерских. Моделирование мониторинга состояния сотрудников и безопасности. | 12 |
|                                      |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тема 7.6 Использование VR/AR для обучения персонала и моделирования опасных ситуаций.                            | 12 |
|                                      |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                      | 6  |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2                   |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  | 42 |



### 2.3. Содержание учебной практики

| Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики                         | Содержание работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем, ак.ч. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>УП 01. ПМ 01. Геодезическое обеспечение картографирования территории</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>72</b>    |
| Раздел 1. Геодезическое обеспечение картографирования территории                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 72           |
| Тема 1.1 Приборы, применяемые при маркшейдерских съёмках.                                     | Содержание<br>Угломерные инструменты: теодолиты, тахеометры со стереоскопическим дальномером, теодолиты-тахеометры, угломеры.<br>Инструменты для измерения высот и превышений: горные нивелиры с самоустанавливающейся осью, барометры и другие.<br>Приборы для измерения линий: рулетки, ленты, дальномеры.<br>Инструменты для определения азимута, дирекционного направления: буссоли, деклинаторы, горные компасы, взрывобезопасные гироскопические компасы.<br>Инструменты для съёмки подземных пустот; внутрибазные тахеометры, сектографы, звуколокаторы и другие.<br>Инструменты для камеральных работ: ЭВМ со специальными программами, планиметры, пантографы и другие.<br>Фотограмметрические приборы: фототеодолиты, стереокомпараторы и другие.<br>Инструменты специального назначения: приборы для контроля и профилирования шахтных проводников, габаритомеры, датчики для измерения горного давления и смещения горных пород и другие.<br>Спутниковые технологии, | 12           |
| Тема 1.2. Измерение вертикальных углов теодолитом. Измерение горизонтальных углов теодолитом. | Содержание<br>Создание маркшейдерских сетей. Измерение проложений, вертикальных и горизонтальных углов. Контроль за сдвижением горных выработок. Контроль за очистными работами в горных выработках.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12           |
|                                                                                               | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12           |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Тема 1.3 Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренным дальномером. | Определение горизонтальных проложений по тахеометрическим формулам и тахеометрическим таблицам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
| Тема 1.4 Топографические планы и карты                                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6  |
|                                                                                    | Основные понятия. Условные знаки топографических планов и карт. Решение ситуационных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
| Тема 1.5 Тахеометрическая съёмка участка                                           | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12 |
|                                                                                    | Вида тахеометрической съёмки. Основные этапы тахеометрической съёмки участка: рекогносцировка участка, закрепление на местности вершин углов поворота теодолитных ходов, измерение горизонтальных углов и углов наклона линий в ходах, измерение длин линий в прямом и обратном направлениях, привязка теодолитного хода к геодезической сети, определение превышений между точками хода, съёмка ситуации и рельефа, камеральная обработка результатов измерений и составление плана. топографический план местности.                                                                                                                                                                                                               |    |
| Тема 1.6 Полевые программы и их классификация                                      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12 |
|                                                                                    | Пространственно-геометрические измерения горных разработок и подземных сооружений, определение их параметров, местоположения и соответствия проектной документации.<br>Наблюдение за состоянием горных отводов и обоснование их границ. 4<br>Ведение горно-графической документации.<br>Учёт и обоснование объёмов горных разработок.<br>Определение опасных зон горных разработок, а также мер по охране горных разработок, зданий, сооружений и природных объектов от воздействия работ, связанных с пользованием недрами.<br>Классификация маркшейдерских работ: горизонтальная соединительная. подземные теодолитная и вертикальная, съёмки очистных и нарезных забоев., замеры горных выработок.<br>Виды маркшейдерских работ. |    |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6  |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>УП 02. ПМ 02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>108</b> |
| Раздел 1. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 54         |
| Тема 2.1. Производство подземной теодолитной съемки                                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18         |
|                                                                                                 | Полевые работы при теодолитной съемке. Производство теодолитного хода в горных выработках с помощью прибора теодолита                                                                                                                                                                                                              |            |
| Тема 2.2. Производство нивелирования в горных выработках                                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18         |
|                                                                                                 | Рекогносцировка и закрепление реперов.<br>Разбивка пикетажа.<br>Контрольное измерение превышения между исходными высотными реперами. Измерение превышений между связующими точками (пикетами). Визирование на промежуточные пикеты.<br>Вынесение проектных отметок (при строительстве и ремонтных работах).                        |            |
| Тема 2.3. Вертикальная съемка в горных выработках                                               | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18         |
|                                                                                                 | Определение высотных отметок точек, закреплённых в горных выработках; построение профилей и вертикальных разрезов выработок; задание направления выработкам в вертикальной плоскости; определение отметок устьев скважин, проходимых из горных выработок; определение отметок точек, используемых при геометризации месторождений. |            |
| Раздел 2. Учет выемки полезного ископаемого из недр                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 54         |
| Тема 2.4. Методы определения основных элементов залежи                                          | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18         |
|                                                                                                 | Определение мощности залежи. Измерение углов простираия и падения залежи. Определение средней плотности руды.<br>Минералогическое опробование. Техническое опробование.                                                                                                                                                            |            |
| Тема 2.5. Структурные карты                                                                     | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18         |
|                                                                                                 | Составление крупномасштабных и мелкомасштабных карт поверхности. Оформление топологических карт, горно-геологических разрезов рудного поля. Совмещение карты рельефа поверхности с данными аэросъемки. Профелирование.                                                                                                             |            |
|                                                                                                 | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12         |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Тема 2.6 Построение контуров балансовых запасов                                           | Метод линейного интерполирования. Метод изомощностей. Метод геологических разрезов. Метод бортового содержания компонента. Метод минимального среднего содержания основного компонента.                                              |     |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                               |                                                                                                                                                                                                                                      | 6   |
| УП 03. ПМ 03. Организация технологических процессов при ведении горных работ              |                                                                                                                                                                                                                                      | 108 |
| Раздел 1. Организация работ на технологических процессах подземных горных работ           |                                                                                                                                                                                                                                      | 66  |
| Тема 3.1. Горные и буровзрывные работы при проведении горных выработок                    | Содержание                                                                                                                                                                                                                           | 18  |
|                                                                                           | Бурение шпуров (скважин), их заряджение и взрывание. Контроль монтажной сети. Отбор проб воздуха в забое после взрыва. Уборка взорванной породы. Возведение крепи и другие операции в зависимости от типа выработки. Оборка заколов. |     |
| Тема 3.2. Механизм разрушения пород при ударном, вращательном и ударно-поворотном бурении | Содержание                                                                                                                                                                                                                           | 18  |
|                                                                                           | Расчет буровых работ ударным способом. Расчет буровых работ ударно-вращательным способом. Составление паспорта буро-взрывных работ.                                                                                                  |     |
| Тема 3.3. Классификация промышленных ВВ. Способы взрывания                                | Содержание                                                                                                                                                                                                                           | 6   |
|                                                                                           | Расчет количества шпуров на забой горной выработки, схема расположения шпуров. Расчет количества ВМ.                                                                                                                                 |     |
| Тема 3.4. Проектирование и планирование взрывных работ                                    | Содержание                                                                                                                                                                                                                           | 12  |
|                                                                                           | Составления пландиаграммы БВР, Контроль за расходом ВМ. Сопоставление проектных и фактических расходов ВМ.                                                                                                                           |     |
| Тема 3.5. Организация работы участка вентиляции и техники безопасности                    | Содержание                                                                                                                                                                                                                           | 12  |
|                                                                                           | Расчет количества воздуха. Составления оперативных схем проветривания. Контроль состояния рудничного воздуха. Решение ситуационных задач.                                                                                            |     |
| Раздел 2. Организация работ на технологических процессах открытых горных работ            |                                                                                                                                                                                                                                      | 36  |
| Тема 3.6. Определение основных элементов и параметров карьера                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                           | 12  |
|                                                                                           | Оценка горно-технологических характеристик горных пород<br>Общие сведения об открытых горных работах. Определение главных параметров карьера.                                                                                        |     |
|                                                                                           | Содержание                                                                                                                                                                                                                           | 12  |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Тема 3.7 Технологические основы автоматизации бурения                                                         | Анализ и проектирование. Разработка и установка оборудования. Программирование и настройка. Запуск и эксплуатация. Обслуживание и поддержка. Автоматизация буровых операций. Беспилотные буровые установки. Мониторинг и контроль. Управление данными. |           |
| Тема 3.8 Технологические основы автоматизации работ                                                           | Содержание                                                                                                                                                                                                                                             | 12        |
|                                                                                                               | Разработка оптимального технологического процесса. Выбор целесообразной номенклатуры технологического оборудования. Определение уровня автоматизации. Выбор комплекта оборудования. Выбор средств и систем оснащения.                                  |           |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 6         |
| <b>УП 04 ПМ 04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью</b> |                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>72</b> |
| Раздел 1. Система управления охраной труда в горной организации                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        | 24        |
| Тема 4.1. Организация работы структурного подразделения                                                       | Содержание                                                                                                                                                                                                                                             | 12        |
|                                                                                                               | Проведение инструктажей по ОТ, контроль проведения стажировок. Выдача наряд - заданий на работы исполнителей. Оформление локальных нормативных документов по ОТ и ПБ. Оформление наряд – допусков.                                                     |           |
| Тема 4.2 Требования к производственному оборудованию и процессам                                              | Содержание                                                                                                                                                                                                                                             | 12        |
|                                                                                                               | Проведение производственного за безопасной эксплуатаций горно-шахтного оборудования. Участие в проведении квалификационных экзаменов рабочего персонала.                                                                                               |           |
| Раздел 2. Система управления промышленной безопасностью в горной организации                                  |                                                                                                                                                                                                                                                        | 30        |
| Тема 4.3 Порядок обеспечения работников СИЗ.                                                                  | Содержание                                                                                                                                                                                                                                             | 12        |
|                                                                                                               | Разработка программ обучения ОТ «Использования СИЗ. Их хранения и эксплуатация»                                                                                                                                                                        |           |
| Тема 4.4 Организация производства работ с повышенной опасностью                                               | Содержание                                                                                                                                                                                                                                             | 12        |
|                                                                                                               | Оформление наряд-допусков на работы повышенной опасности (ремонтные, электросварочные, работы на высоте и т.д). Заполнение журнала учета выдачи наряд-допуска.                                                                                         |           |

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Тема 4.5 Система управления охраной труда и промышленной безопасностью.                                                                   | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6         |
|                                                                                                                                           | Участие в разработке положений системы управления ОТ и системы управления ПБ. Составление технологических регламентов горных работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| Раздел 3. Управление профессиональными рисками в горной организации                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 18        |
| Тема 4.6 Регистрация опасных производственных объектов                                                                                    | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6         |
|                                                                                                                                           | Категорирование ОПО. Проверка содержания паспортов ОПО. Оформление карточки ОПО.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| Тема 4.7 Защита человека от физических негативных факторов                                                                                | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6         |
|                                                                                                                                           | Участие в страховании ОПО. Учет несчастных случаев на производстве. Оформление справок нулевого травматизма. Анализ профзаболеваний.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6         |
| <b>УП 05 ПМ 05 Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>72</b> |
| Раздел 1. Точные измерения и документация в геодезии и маркшейдерии                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 72        |
| Тема 5.1 Составы бригад исполнителей при выполнении различных видов работ. Распределение должностных обязанностей в бригаде исполнителей. | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18        |
|                                                                                                                                           | Организация работ в бригаде. Определение оптимального состава бригад. Организация труда в производственной бригаде. Установление за бригадой определенного объема работ (определенной номенклатуры изделий, деталей). Закрепление за бригадой производственной площади и оборудования. Определение границы рабочей зоны бригады. Обязанности бригадира производственной бригады. Права производственной бригады. Ответственность производственной бригады. |           |
| Тема 5.2 Топографические планы и карты: Изображение земной поверхности на плоскости.                                                      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18        |
|                                                                                                                                           | Картографирование территории. Составление топологических схем и вертикальных разрезов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| Тема 5.3 Определение прямоугольных и географических координат точек по топографической карте                                              | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12        |
|                                                                                                                                           | Камеральная обработка результатов маркшейдерской съемки подземных выработок. Нанесение данных съемок на планшет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|                                                                                                                                           | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6         |

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Тема 5.4 Ознакомление со способами размещения центров и реперов в подземных горных выработках                                                                                                   | Составление схем расположения реперов. Проведение контроля за сечением выработок способом перпендикуляров и способом проложения.                                                                                                                                                                                                          |            |
| Тема 5.5 Методы поиска местоположения геодезических пунктов на местности                                                                                                                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6          |
|                                                                                                                                                                                                 | Каротаж вертикальных выработок. Профилирование главных и вспомогательных стволов. Профилирование открытых горных работ.                                                                                                                                                                                                                   |            |
| Тема 5.6 Установка приборов на пункте для наблюдения Поверки инструментов                                                                                                                       | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6          |
|                                                                                                                                                                                                 | Предварительное центрирование, центрирования по нитевому отвесу. Юстировка нивелиров и теодолитов.                                                                                                                                                                                                                                        |            |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6          |
| <b>УП 06 ПП 06 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ</b>                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>108</b> |
| Раздел 1. Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 54         |
| Тема 6.1 Порядок подготовки к эксплуатации беспилотного летательного аппарата вертолетного типа                                                                                                 | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 18         |
|                                                                                                                                                                                                 | Предполётная подготовка. Доклад техника о готовности борта. Выдача предполётных указаний внешним пилотом как руководителем авиационной бригады. Окончательный осмотр.                                                                                                                                                                     |            |
| Тема 6.2 Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа                                                                                | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 18         |
|                                                                                                                                                                                                 | Разработка инструкций по безопасной эксплуатации беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. разработка руководства по проведению полетов в соответствии с приказом № 120 «Об утверждении Федеральных авиационных правил».                                                                                                       |            |
| Тема 6.3 Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых летательных аппаратов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 18         |
|                                                                                                                                                                                                 | Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач. Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей. Проверка готовности беспилотной авиационной системы. |            |
| Раздел 2. Использование цифровых технологий для обработки материалов аэрофотосъемки                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 54         |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Тема 6.4 Компьютерные программы, способы обработки фотографических изображений.                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18        |
|                                                                                                        | Методы обработки снимков. Использование достижений теории компьютерного зрения, методы распознавания образов и преобразования изображений. Создание цифровой карты. Изучение программного обеспечения для обработки фотографических изображений                                                                                                                                                                                                     |           |
| Тема 6.5 Стереофотограмметрическая обработка материалов аэросъёмок                                     | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18        |
|                                                                                                        | Внутреннее ориентирование аэрофотоснимков. Построение связок проектирующих лучей.<br>Взаимное ориентирование снимков. Построение геометрической модели местности.<br>Внешнее ориентирование. Поворот модели и изменение масштаба так, чтобы координаты и высоты опорных точек стали равны известным из наземных геодезических измерений плановым координатам и высотам.<br>Определение координат точек местности, съёмка контурных линий и рельефа. |           |
| Тема 6.6 Системы спутниковой навигации GPS, принципы определения координат точек с использованием GPS, | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12        |
|                                                                                                        | Определение координат точек с использованием GPS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6         |
| <b>УП 07 ПМ 07 Организация работы коллектива исполнителей</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>72</b> |
| Раздел 1. Планирование и руководство производственными процессами                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30        |
| Тема 7.1 Анализ нормативных документов по организации работы.                                          | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6         |
|                                                                                                        | Составление перечня НПА в области ОТ, используемых на предприятии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
| Тема 7.2 Изучение правил оформления технической документации                                           | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12        |
|                                                                                                        | Проверка локальных НПА в соответствии с требованиями к оформлению.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
| Тема 7.3 Изучение систем автоматизации документооборота.                                               | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12        |
|                                                                                                        | Изучение работы в программе «1С –Документооборот». Оформление и передача документов на согласование и утверждение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
| Раздел 2 Цифровизация и автоматизация производственных процессов                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 36        |



|                                                                                                                 |                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Тема 7.4 Встраивание датчиков в шахтные светильники и самоходную технику.                                       | Содержание                                                                                                          | 12 |
|                                                                                                                 | Проведение мониторинга исправности головных светильников на оповещение, обнаружения под завалами и позиционирование |    |
| Тема 7.5. Работа с АВ-системами в диспетчерских. Моделирование мониторинга состояния сотрудников и безопасности | Содержание                                                                                                          | 12 |
|                                                                                                                 | Сбор информации и переработка сведений о работниках подразделения об аттестации по ОТ и ПБ.                         |    |
| Тема 7.6 Использование VR/AR для обучения персонала и моделирования опасных ситуаций.                           | Содержание                                                                                                          | 12 |
|                                                                                                                 | Организация и участие в проведении обучения ИТР по программе VR/AR моделирования опасных ситуаций.                  |    |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                     |                                                                                                                     | 6  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей: Электротехники и электроники, Геологии, Маркшейдерско-геодезических приборов, Горнопромышленной экологии, оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

Зоны по видам работ «Геодезическое и маркшейдерское обеспечение», «Цифровые технологии в горной промышленности», «Управление горным оборудованием», оснащённые в соответствии с приложением 3 ООП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Боровков, Ю. А. Основы горного дела / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 508 с. — ISBN 978-5-507-47240-6. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/346430>.

2. Бузуев, И. И. Охрана труда и промышленная безопасность: учебное пособие для СПО / И. И. Бузуев, Н. Г. Яговкин. – Саратов: Профобразование, 2021. – 73 с. – ISBN 978-5-4488-1240-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/106844>.

3. Дворник, Г. П. Горнопромышленная геология: учебное пособие / Г. П. Дворник. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-9729-0754-0. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. м URL: <https://profspo.ru/books/115118>.

4. Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок: учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 342 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03475-2. – URL : <https://urait.ru/bcode/537859>.

5. Реджепов, М. Б. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: методические указания / составитель М. Б. Реджепов. – Воронеж: ВГТУ, 2022. – 38 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/300998>.

6. Родионова, О. М. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер,

Д. А. Семенов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 139 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17183-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537806>.

7. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 189 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17758-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/543959>.

8. Чекалин, С. И. Геодезия в маркшейдерском деле: учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин. – Москва: Академический проект, 2020. – 543 с. – ISBN 978-5-8291-2973-6. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/110089>.

### **3.3. Общие требования к организации учебной практики**

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях колледжа, а также в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и колледжем.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются колледжем в соответствии с ООП-П по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится путем чередования с теоретическими занятиями по дням.

### **3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики**

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Индекс<br>УП | Код ПК,<br>ОК                                            | Основные показатели оценки<br>результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Формы и методы<br>контроля и оценки                                                                                                               |
|--------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УП.01        | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5<br>ОК 1-4 | <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обеспечивает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>-способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность определять необходимые источники информации;</li> <li>-умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>-умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>-умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>-верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> </ul> | <p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы,</p> <p>дифференцированный зачет</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>-знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>-способность использования приемов поиска и структурирования информации.</p> <p>-способность организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>-умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</p> <p>-знание требований к управлению персоналом;</p> <p>-умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</p> <p>-знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</p> <p>Проводит подготовку и выполнение к полевым топографо-геодезическим работам;</p> <p>выполняет оценку качества и точности результатов полевых топографо-геодезических работ</p> <p>Проводит камеральную обработку результатов топографо-геодезических работ с оценкой точности полученных результатов;</p> <p>Демонстрирует знание нормативно-технических и руководящих документов в области производства топографо-геодезических работ;</p> <p>Готовит и оценивает исходную геодезическую и картографическую информацию, необходимую для производства полевых геодезических работ; выполнять полевые работы по созданию или развитию опорных и планово-высотных съемочных геодезических сетей;</p> <p>Применяет методы наземных и спутниковых геодезических измерений при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий</p> <p>Выполняет наземные и спутниковые геодезические измерения при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|       |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                         | <p>Составляет и обновляет топографические планы и карты;</p> <p>Читает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геодезическую информацию на планах и картах;</li> <li>- условные знаки, отображение информации на картах и планах;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |
| УП 02 | ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6.<br>ОК1-4 | <p>Осуществляет планомерную работу по контролю маркшейдерского обеспечения недропользования;</p> <p>Выполняет определение планового и высотного положения горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород;</p> <p>Производит маркшейдерский контроль монтажа и эксплуатации грузоподъемных механизмов, оборудования подъемных комплексов, армировки шахтных стволов;</p> <p>Выполняет маркшейдерский контроль соблюдения, установленного проектом соотношения геометрических элементов горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород;</p> <p>Осуществляет периодические контрольные маркшейдерские съемки горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности;</p> <p>Применяет правила и требования, предъявляемые к ведению, оформлению и хранению маркшейдерской документации и технических отчетов</p> <p>Контролирует параметры процесса сдвижения горных пород</p> <p>Производит обработку результатов измерений с использованием современных программно-вычислительных комплексов;</p> <p>Контролирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-соответствие планов (программ) развития горных работ техническим проектам в части направления развития горных работ, параметров горных выработок, наличия мероприятий по обеспечению требований промышленной</li> </ul> | <p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы,</p> <p>дифференцированный зачет</p> |

|       |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                          | <p>безопасности и безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение мероприятий по рекультивации земель, нарушенных горными работами</li> <li>- соблюдение требований проектной документации, годовой программы работ и условий лицензий на пользование недрами;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |
| УП 03 | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 | <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -</p> <p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обеспечивает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность определять необходимые источники информации;</li> <li>- умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>- умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> </ul> | <p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы,</p> <p>дифференцированный зачет</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>- знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность использования приемов поиска и структурирования информации;</li> <li>- умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul> <p>Планирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение направления горных работ по ситуационному плану; определения фактического объема вскрышных, добычных работ, определения текущего коэффициента вскрыши;</li> <li>- расположение транспортных коммуникаций и линий электроснабжения;</li> </ul> <p>Понимает сущность ведения горных и подземных работ</p> <p>Оформляет технологические карты ведения горных работ;</p> <p>определяет по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого, порядок разработки участка, отработанные и планируемые к отработке объемы горной массы;</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание классификации горных выработок, элементы горных выработок;</li> <li>- знание производственной программы и производственной мощности организации;</li> </ul> <p>Проводит</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



|       |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                       | <p>- определение параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого;</p> <p>-определение плановых и фактических объемов горных работ на местности, объемы потерь полезного ископаемого в процессе добычи;</p> <p>Демонстрирует знание системы разработки и схемы вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>Участвует в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ;</p> <p>рассчитывает параметры схем вскрытия и элементов системы разработки;</p> <p>Демонстрирует знание типовых технологических схем открытой и подземной разработки месторождений полезных ископаемых, нормативных и методических материалов по технологии ведения горных работ;</p> <p>Планирует определение оптимального расположения горно-транспортного оборудования в забое;</p> <p>выбирает схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий</p> <p>Демонстрирует знание основных показателей деятельности горного участка: объем работ, коэффициенты вскрыши, производительность труда, производительность горных машин и оборудования</p> |                                                                                                                                                   |
| УП 04 | ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 | <p>Ведет учетную документацию по охране труда;</p> <p>разрабатывает проекты локальных нормативных актов с соблюдением государственных нормативных требований охраны труда;</p> <p>Демонстрирует знание -требований трудового законодательства Российской Федерации и законодательства Российской Федерации в области охраны труда, в том числе о</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы,</p> <p>дифференцированный зачет</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>техническом регулировании, о промышленной, пожарной безопасности, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения;</p> <p>-требований к документационному обеспечению систем управления охраной труда;</p> <p>Проводит</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление, анализ и оценку профессиональных рисков;</li> <li>- предупреждение производственного травматизма и профзаболеваний;</li> </ul> <p>Применяет методы оценки профессиональных рисков на рабочих местах;</p> <p>разрабатывает меры управления рисками на основе анализа принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков;</p> <p>Демонстрирует знание</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требований к порядку расследования несчастных случаев;</li> <li>- порядка оценки профессиональных рисков;</li> <li>- перечня мероприятий по снижению уровней профессиональных рисков;</li> </ul> <p>Осуществляет оперативный контроль за состоянием промышленной безопасности на рабочих местах при ведении геодезических и маркшейдерских работ;</p> <p>разрабатывает проекты локальных нормативных актов в области промышленной безопасности;</p> <p>применяет нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения;</p> <p>обеспечивает проверки состояния промышленной безопасности</p> <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обеспечивает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность определять необходимые источники информации;</li> <li>- умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>- умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>- умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>- знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- способность определять направления ресурсосбережения в</li> </ul> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |
|-------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                            | <p>рамках профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |
| УП 05 | ПК 5.1<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07<br>ОК 08 | <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -</p> <p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обеспечивает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</li> <li>- знание требований к управлению персоналом;</li> <li>- умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> </ul> | <p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы,</p> <p>дифференцированный зачет</p> |

|       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |
|-------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                            | <p>- знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;<br/>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul> <p>Демонстрирует физкультурно оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Проводит подготовку и выполнение к полевым топографо-геодезическим работам;<br/>выполняет оценку качества и точности результатов полевых топографо-геодезических работ</p> |                                                                                                                                                   |
| УП 06 | ПК 6.1<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 | <p>Организовывает и осуществляет подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа</p> <p>Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи.</p> <p>Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.</p> <p>Планирует процесс поиска информации.</p> <p>Использует современные информационные технологии для выполнения задания.</p> <p>Структурирует получаемую информацию.</p> <p>Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы,</p> <p>дифференцированный зачет</p> |

|       |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                 | <p>Соблюдает нормы экологической безопасности.</p> <p>Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |
| УП 07 | ПК 7.1<br>ПК 7.2<br>ПК 7.3<br>ПК 7.4<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -</p> <p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обеспечивает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность определять необходимые источники информации;</li> <li>- умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>- умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>- умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> </ul> | <p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы,</p> <p>дифференцированный зачет</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>- знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>- способность использования приемов поиска и структурирования информации.</p> <p>Демонстрирует</p> <p>- способность организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>- умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</p> <p>- знание требований к управлению персоналом;</p> <p>- умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</p> <p>- знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг.</p> <p>Составляет план маркшейдерских работ, соответствующий нормативным требованиям и производственным условиям.</p> <p>Распределяет задачи между исполнителями с учетом их компетенций и ресурсов.</p> <p>Учитывает производственные риски и корректирует план при изменении условий.</p> <p>Применяет методы мотивации для повышения эффективности работы коллектива.</p> <p>Выполняет задания по планированию самостоятельно и в установленные сроки.</p> <p>Оформляет отчеты, акты и чертежи в полном соответствии с ГОСТами и СНиПами.</p> <p>Включает в документацию все необходимые данные (замеры, расчеты, подписи).</p> <p>Проверяет документы на наличие ошибок и устраняет их.</p> <p>Готовит документацию в установленные сроки.</p> <p>Использует системы автоматизации документооборота для оптимизации процесса.</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>Проверяет качество маркшейдерских работ на соответствие нормативам и точности.</p> <p>Выявляет отклонения в производственных процессах и предлагает меры по их устранению.</p> <p>Разрабатывает эффективные решения для оптимизации маркшейдерских процессов.</p> <p>Анализирует нестандартные производственные ситуации с учетом условий.</p> <p>Выполняет контроль и анализ самостоятельно с минимальной помощью.</p> <p>Рассчитывает экономическую эффективность (рентабельность, себестоимость) с высокой точностью.</p> <p>Собирает данные о затратах и результатах полно и корректно.</p> <p>Предлагает практические меры по оптимизации затрат.</p> <p>Принимает логичные управленческие решения для повышения эффективности.</p> <p>Готовит отчеты по эффективности в срок и с минимальной помощью.</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

- ПП.01 ПМ.01 Геодезическое обеспечение картографирования территории  
ПП.02 ПМ.02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр  
ПП.03 ПМ.03 Организация технологических процессов при ведении горных работ  
ПП.04 ПМ.04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью  
ПП.05 ПМ.05 Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах  
ПП.06 ПМ.06 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ  
ПП.07 ПМ.07 Организация работы коллектива исполнителей

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....                | 147 |
| 1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: ..... | 147 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики .....                     | 150 |
| 1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ООП-П .....  | 156 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ....                                 | 158 |
| 2.1. Трудоемкость освоения производственной практики .....                               | 158 |
| 2.2. Структура производственной практики .....                                           | 159 |
| 2.3. Содержание производственной практики .....                                          | 168 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....                           | 177 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....                  | 177 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение.....                                                | 177 |
| 3.3. Общие требования к организации производственной практики.....                       | 178 |
| 3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики .....                        | 178 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....                | 179 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ООП-П):

|                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ПП.01 Геодезическое обеспечение картографирования территории</i>                                     | <i>ПМ.01 Геодезическое обеспечение картографирования территории</i>                                     | <i>МДК.01.01 Топографо-геодезические изыскания</i>                                                                                                                                                                              |
| <i>ПП.02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр</i>                | <i>ПМ.02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр</i>                | <i>МДК.02.01 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ<br/>МДК.02.02 Учет выемки полезного ископаемого из недр</i>                                                                                                        |
| <i>ПП.03 Организация технологических процессов при ведении горных работ</i>                             | <i>ПМ.03 Организация технологических процессов при ведении горных работ</i>                             | <i>МДК.03.01 Организация работ на технологических процессах подземных горных работ<br/>МДК.03.02 Организация работ на технологических процессах открытых горных работ</i>                                                       |
| <i>ПП.04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью</i> | <i>ПМ.04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью</i> | <i>МДК.04.01 Система управления охраной труда в горной организации<br/>МДК.04.02 Система управления промышленной безопасностью в горной организации<br/>МДК.04.03 Управление профессиональными рисками в горной организации</i> |
| <i>ПП.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>       | <i>ПМ.05 Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах</i>      | <i>МДК.05.01 Точные измерения и документация в геодезии и маркшейдерии</i>                                                                                                                                                      |
| <i>ПП.06 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ</i>           | <i>ПМ.06 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ</i>           | <i>МДК.06.01 Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов<br/>МДК.06.02 Использование цифровых технологий для обработки материалов аэрофотосъемки</i>                                                                         |

|                                                         |                                                         |                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ПП.07 Организация работы коллектива исполнителей</i> | <i>ПМ.07 Организация работы коллектива исполнителей</i> | <i>МДК.07.01 Планирование и руководство производственными процессами</i><br><i>МДК.07.02 Цифровизация и автоматизация производственных процессов</i> |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

| <b>Код ОК / ПК</b> | <b>Наименование ОК / ПК</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01              | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                   |
| ОК 02              | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                        |
| ОК 03              | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                 |
| ОК 04              | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05              | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               |
| ОК 06              | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07              | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             |
| ОК 08              | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                               |
| ОК 09              | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 |
| ПК 1.1             | Производить полевые топографо-геодезические работы для обеспечения картографирования территории.                                                                                                                                                                    |
| ПК 1.2.            | Выполнять камеральную обработку результатов топографо-геодезических работ                                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.3.            | Строить маркшейдерскую опорную и съемочные сети                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК 1.4.            | Применять спутниковые методы создания геодезических сетей и определения координат и высот точек местности                                                                                                                                                           |
| ПК 1.5.            | Составлять топографические карты, планы и разрезы местности                                                                                                                                                                                                         |
| ПК 2.1.            | Создавать геодезические и маркшейдерские сети                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК 2.2.            | Выполнять горно-геометрические, съемочные и разбивочные работы, задания направления проходки горным выработкам, учет объемов горных и строительных работ                                                                                                            |

|         |                                                                                                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.3. | Выносить границы горных отводов, опасных зон ведения горных работ, предохранительных целиков, мест расположения породных отвалов и хвостохранилищ         |
| ПК 2.4. | Оформлять горную графическую документацию                                                                                                                 |
| ПК 2.5  | Выполнять расчет параметров сдвижения горных пород при подземном и открытом способах разработки                                                           |
| ПК 2.6  | Проводить учет полноты и качества извлечения полезного ископаемого, состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых              |
| ПК 3.1. | Планировать ведение горных работ                                                                                                                          |
| ПК 3.2. | Проводить контроль за соблюдением проектов горных и строительных работ                                                                                    |
| ПК.3.3. | Проводить контроль за соблюдением проектов работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого                                  |
| ПК 3.4  | Оформлять техническую документацию.                                                                                                                       |
| ПК 3.5  | Планировать мероприятия, направленные на повышение производительности труда.                                                                              |
| ПК 4.1. | Организовывать работу по обеспечению функционирования системы управления охраной труда при ведении горных работ                                           |
| ПК 4.2. | Проводить мероприятия, направленные на снижение профессиональных рисков                                                                                   |
| ПК 4.3. | Осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при выполнении геодезических и маркшейдерских работ            |
| ПК 5.1  | Производить топографо-геодезические измерения                                                                                                             |
| ПК 6.1  | Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее |
| ПК 6.2  | Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов взлетной массой 10 килограммов и менее                                             |
| ПК 6.3  | Применять цифровую обработку результатов аэрофотосъёмки.                                                                                                  |
| ПК 7.1  | Планировать и обеспечивать выполнение производственных заданий                                                                                            |
| ПК 7.2  | Определять оптимальные решения производственных задач в условиях нестандартных ситуаций                                                                   |
| ПК 7.3  | Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности                                                                            |
| ПК 7.4  | Ориентироваться в системах автоматизации и цифровизации процессов                                                                                         |

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ООП-П по видам деятельности: «Геодезическое обеспечение картографирования территории», «Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр», «Организация технологических процессов при ведении горных работ», «Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью», «Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах», «Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ», «Организация работы коллектива исполнителей».

## 1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

| Наименование вида деятельности                                                   | Практический опыт / умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД 1 Геодезическое обеспечение картографирования территории                      | <p><b>получить практический опыт:</b><br/>подготовка и выполнение к полевым топографо-геодезическим работам; камеральной обработки результатов топографо-геодезических работ с оценкой точности полученных результатов; составление и обновление топографических планов и карт; применение методов наземных и спутниковых геодезических измерений при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий.</p> <p><b>сформировать умения:</b><br/>выполнять оценку качества и точности результатов полевых топографо-геодезических работ; читать геодезическую информацию на планах и картах; готовить и оценивать исходную геодезическую и картографическую информацию, необходимую для производства полевых геодезических работ; выполнять полевые работы по созданию или развитию опорных и планово-высотных съемочных геодезических сетей; устанавливать и уточнять границы территории по геодезическим данным; выполнять наземные и спутниковые геодезические измерения при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ВД 2 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр | <p><b>получить практический опыт:</b><br/>маркшейдерский контроль соблюдения, установленного проектом соотношения геометрических элементов горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород; определение планового и высотного положения горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород; контроль соответствия планов (программ) развития горных работ техническим проектам в части направления развития горных работ, параметров горных выработок, наличия мероприятий по обеспечению требований промышленной безопасности и безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами; контроль выполнения мероприятий по рекультивации земель, нарушенных горными работами.</p> <p><b>сформировать умения:</b><br/>контролировать соблюдения требований проектной документации, годовой программы работ и условий лицензий на пользование недрами; производить маркшейдерский контроль монтажа и эксплуатации грузоподъемных механизмов, оборудования подъемных комплексов, армировки шахтных стволов; осуществлять планомерную работу по контролю маркшейдерского обеспечения недропользования; владеть навыками работы с маркшейдерскими приборами и инструментами, включая спутниковые, гироскопические, лазерно-сканирующие систем;</p> |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | <p>определять остатки полезного ископаемого на складах и сравнивать полученные результаты с данными транспортного и других видов учет; осуществлять периодические контрольные маркшейдерские съемки горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности; контролировать количество полезного ископаемого на складах, объем горной массы на породных и вскрышных отвалах, среднюю полноту загрузки транспортных сосудов; производить обработку результатов измерений с использованием современных программно-вычислительных комплексов; использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, специальное программное обеспечение для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления горной графической документации; контролировать параметры процесса сдвижения горных пород.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>ВД 3 Организация технологических процессов при ведении горных работ</p> | <p><b>получить практический опыт:</b></p> <p>определения направления горных работ по ситуационному плану; определения фактического объема вскрышных, добычных работ, определения текущего коэффициента вскрыши; оформления технологических карт ведения горных работ; определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации (разреза, карьера, рудника); обосновывать выбор комплекса оборудования для проветривания и осушения горных выработок; определения параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого; участия в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ; работ на породном отвале и складе полезного ископаемого; работ по осушению горной выработки; контроля ведения горных работ в соответствии с технической документацией; выявления нарушений в технологии ведения горных работ; определения оптимального расположения горно-транспортного оборудования в забое; участия в организации процесса подготовки забоя к отработке; контроля состояния технологических дорог.</p> <p><b>сформировать умения:</b></p> <p>определять на плане горных работ место установки горной техники и оборудования; направление ведения горных работ на участке; расположение транспортных коммуникаций и линий электроснабжения; определять по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого, порядок разработки участка, отработанные и планируемые к отработке объемы горной массы; рассчитывать объемы вскрышных и добычных работ на участке, определять коэффициент вскрыши; рассчитывать производительность горных машин и оборудования; составлять перспективные и текущие планы ведения горных работ на участке; оформлять технологические карты по видам горных работ в соответствии с требованиями нормативных документов; определять плановые и фактические объемы горных работ на местности, объемы потерь полезного ископаемого в процессе добычи; оценивать горно-геологические условия разработки месторождений полезных ископаемых; рассчитывать параметры схем вскрытия и элементов системы разработки; рассчитывать параметры забоя: вскрышного, добычного, отвального;</p> |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        | <p>рассчитывать параметры буровых работ; выбирать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>ВД 4 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью</p> | <p><b>получить практический опыт:</b><br/> осуществления количественного и качественного учета выполненных работ; выполнения технико-экономических показателей деятельности службы; ведения учетной документации по охране труда; выявления, анализ и оценка профессиональных рисков; предупреждения производственного травматизма и профзаболеваний; оказания первой помощи пострадавшим; оперативного контроля за состоянием промышленной безопасности на рабочих местах при ведении геодезических и маркшейдерских работ.</p> <p><b>сформировать умения:</b><br/> определения потребности участкового маркшейдера в технических средствах, инструменте, материалах и услугах вспомогательных служб, организации и контроле их обеспечения; разрабатывать проекты локальных нормативных актов с соблюдением государственных нормативных требований охраны труда; использовать системы электронного документооборота; пользоваться цифровыми платформами, справочными правовыми системами, базами данных в области охраны труда; использовать прикладные компьютерные программы для формирования проектов локальных нормативных актов, оформления отчетов, создания электронных таблиц; применять методы оценки профессиональных рисков на рабочих местах; разрабатывать меры управления рисками на основе анализа принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков; владеть приемами оказания первой помощи пострадавшим; использовать информационные справочно-правовые базы; применять законодательные нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности; применять нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения; обеспечивать проверки состояния промышленной безопасности; выявлять опасные факторы на рабочих местах; разрабатывать проекты локальных нормативных актов в области промышленной безопасности.</p> |
| <p>ВД 5 Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах</p>      | <p><b>получить практический опыт:</b><br/> измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования;<br/> замера и проверки геометрических параметров блоков, колонн, ригелей и других строительных конструкций;<br/> плановой и высотной съемке рядов свай, колонн и т.д.;<br/> ведения документации.</p> <p><b>сформировать умения:</b><br/> выполнять при проведении строительно-монтажных работ топографо-геодезических и маркшейдерских измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования;<br/> устанавливать приборы и снимать отсчеты по нивелиру;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | <p>обеспечивать процессы установки конструкций в проектное положение и рихтовки подкрановых путей;</p> <p>участвовать в составлении и вычерчивании исполнительных схем на монтируемые конструкции, технологические блоки, узлы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>ВД 6 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ</p> | <p><b>получить практический опыт:</b></p> <p>изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>ознакомления с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания;</p> <p>подбора стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>подготовки программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии) с использованием цифровых технологий;</p> <p>подготовки полетной документации;</p> <p>подготовки стартово-посадочной площадки и развертывания беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>проверки готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием, ее приемки;</p> <p>ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций;</p> <p>уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;</p> <p>принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>дистанционного управления полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета;</p> <p>выполнения полета одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием;</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания<sup>4</sup></p> <p>выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>информирования соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;</p> <p>осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>принятия решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна;</p> <p>выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна.</p> <p>ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций;</p> <p>выполнения мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;</p> <p>обработки изображений с использованием специализированного программного обеспечения;</p> <p>анализа изменений рельефа и объемов горных выработок на основе полученных данных;</p> <p><b>сформировать умения:</b></p> <p>использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций;</p> <p>анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;</p> <p>использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна;</p> <p>составлять полетное задание и план полета;</p> <p>оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотной авиационной системы;</p> <p>оформлять полетную и техническую документацию;</p> <p>осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;</p> <p>осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного беспилотного воздушного судна;</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | <p>распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;</p> <p>определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления;</p> <p>принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном;</p> <p>принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе;</p> <p>выполнять послеполетные работы;</p> <p>оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов.</p>                                                                                                                                            |
| ВД 7 Организация работы коллектива исполнителей | <p><b>получить практический опыт:</b></p> <p>планирования и руководство деятельностью по выполнению производственных заданий;</p> <p>выбора оптимальных решений производственных задач в условиях нестандартных ситуаций;</p> <p>выполнения работ по оценке экономической эффективности производственной деятельности;</p> <p>определять процессы, требующие усовершенствования;</p> <p><b>сформировать умения:</b></p> <p>правила оформления технической и технологической документации;</p> <p>анализировать влияние инновационных мероприятий на организацию труда;</p> <p>выполнения работ по оценке экономической эффективности производственной деятельности;</p> <p>определять процессы, требующие усовершенствования.</p> |

### 1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ООП-П

| Код ПП | Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)               | Практический опыт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Наименование темы практики                                                                                                          | Объем часов ПП | Обоснование увеличения объема практики |
|--------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------|
| ПП. 03 | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ПК 3.4<br>ПК 3.5 | определения направления горных работ по ситуационному плану; определения фактического объема вскрышных, добычных работ, определения текущего коэффициента вскрыши; оформления технологических карт ведения горных работ; определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации (разреза, карьера, рудника); обосновывать выбор комплекса оборудования для проветривания и осушения горных выработок; определения параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого; участия в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ; работ на породном отвале и складе полезного ископаемого; работ по осушению горной выработки; контроля ведения горных работ в соответствии с технической документацией; выявления нарушений в технологии ведения горных работ; определения оптимального расположения горно-транспортного оборудования в забое; участия в организации процесса подготовки забоя к отработке; контроля состояния технологических дорог | Тема 3.1 Расчет основных показателей, характеризующих полноту использования запасов полезных ископаемых земных недр                 | 12             | По запросу работодателя                |
|        |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тема 3.2 Расчет коэффициента извлечения полезного ископаемого                                                                       | 12             |                                        |
|        |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тема 3.3 Горные и буровзрывные работы при проведении горных выработок. Общие сведения о давлении горных пород                       | 18             |                                        |
|        |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тема 3.4 Определение технологической оценки основных видов выемочного оборудования. Организации вскрышных, буровых и добычных работ | 18             |                                        |
|        |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тема 3.5 Порядок оформления технологических карт ведения горных работ. Определение объемов добычных и вскрышных работ.              | 12             |                                        |

|                                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |    |                         |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------|
| ПП. 05                                                                       | ПК 5.1 | измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования; замера и проверки геометрических параметров блоков, колонн, ригелей и других строительных конструкций; плановой и высотной съемке рядов свай, колонн и т.д.; ведения документации; | Тема 5.1 Установка приборов на пункте для наблюдения Поверка и юстировка инструментов. Центрирование и горизонтирование приборов. Правила ухода, хранения и транспортировки. | 24 | По запросу работодателя |
|                                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тема 5.2 Порядок проведения измерений горизонтальных и вертикальных углов. Определение проложений.                                                                           | 24 |                         |
|                                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тема 5.3 Контроль над сдвижением горных выработок                                                                                                                            | 24 |                         |
| Объем производственной практики в рамках вариативной части ООП-П - 396 ак.ч. |        |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |    |                         |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

| <b>Код ПП</b> | <b>Объем,<br/>ак.ч.</b> | <b>Форма проведения<br/>производственной практики<br/>(концентрированно/ рассредоточено)</b> | <b>Курс /<br/>семестр</b> |
|---------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ПП. 01        | 144                     | рассредоточено                                                                               | 2-3 / 4-5                 |
| ПП. 02        | 252                     | рассредоточено                                                                               | 3-4 / 6-8                 |
| ПП. 03        | 144                     | рассредоточено                                                                               | 2-3 / 4-6                 |
| ПП. 04        | 144                     | рассредоточено                                                                               | 2-3 / 4-6                 |
| ПП. 05        | 180                     | рассредоточено                                                                               | 3-4 / 6-7                 |
| ПП. 06        | 144                     | рассредоточено                                                                               | 3 / 5-6                   |
| ПП. 07        | 108                     | рассредоточено                                                                               | 4 / 7-8                   |
| Всего ПП      | 1116                    | X                                                                                            | X                         |

## 2.2. Структура производственной практики

| Код ПК                                                       | Наименование разделов профессионального модуля                   | Виды работ                                                                                                                                                    | Наименование тем учебной практики                                                             | Объём часов |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ПП.01 Геодезическое обеспечение картографирования территории |                                                                  |                                                                                                                                                               |                                                                                               | 144         |
| ПК 1.1.<br>ПК 1.2.<br>ПК 1.3.<br>ПК 1.4.<br>ПК 1.5.          | Раздел 1. Геодезическое обеспечение картографирования территории | Устройство геодезических приборов, условия поверок современных геодезических приборов и приема работы с ними                                                  | Тема 1.1 Приборы, применяемые при маркшейдерских съёмках.                                     | 12          |
|                                                              |                                                                  | Технология проложения теодолитных и нивелирных ходов                                                                                                          | Тема 1.2. Измерение вертикальных углов теодолитом. Измерение горизонтальных углов теодолитом. | 24          |
|                                                              |                                                                  | Методика и способы съёмки контуров и рельефа                                                                                                                  | Тема 1.3 Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренным дальномером.            | 24          |
|                                                              |                                                                  | Технология выполнения комплекса работ по созданию планов территорий                                                                                           | Тема 1.4 Топографические планы и карты                                                        | 36          |
|                                                              |                                                                  | Измерение длин линий мерной лентой                                                                                                                            | Тема 1.5 Тахеометрическая съёмка участка                                                      | 24          |
|                                                              |                                                                  | Вычисление координат точек теодолитного хода                                                                                                                  | Тема 1.6 Полевые программы и их классификация                                                 | 18          |
|                                                              |                                                                  | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по правилам безопасности при осмотре и подготовке рабочего места. |                                                                                               |             |

|                                                                                          |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                    |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                          |                | <p>Правила поверки и юстировки геодезических приборов</p> <p>Исследование точности измерения горизонтальных углов теодолитами различных типов.</p> <p>Исследование точности детальной разбивки круговых кривых различными методами</p> <p>Исследования влияния магнитных полей на работу электронных тахеометров и цифровых нивелиров</p> <p>Исследование возможности решения некоторых инженерно-геодезических задач с помощью цифровых съёмочных камер</p> <p>Изучение методики обработки результатов геодезических измерений с использованием компьютерных технологий</p> <p>Изучение и анализ требований СНиП к выполнению геодезических работ</p> <p>Оформление отчета о прохождении практики</p> | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета        | 6                                                   |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1                                                                       |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                    | 144                                                 |
| <b>ПП.02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр</b> |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                    | <b>252</b>                                          |
| ПК 2.1.                                                                                  | Раздел         | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с | Тема 2.1. Производство подземной теодолитной съемки |
| ПК 2.2.                                                                                  | Маркшейдерское |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                    | 48                                                  |



|                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                       | обеспечение ведения горных работ                    | предприятием. Инструктаж по правилам безопасности при осмотре и подготовке рабочего места.<br>Правила поверки и юстировки геодезических приборов<br>Исследование возможности решения некоторых инженерно-геодезических задач с помощью цифровых съёмочных камер<br>Изучение методики обработки результатов геодезических измерений с использованием компьютерных технологий<br>Изучение и анализ требований СНиП к выполнению геодезических работ | Тема 2.2. Производство нивелирования в горных выработках    | 48  |
|                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Тема 2.3. Вертикальная съёмка в горных выработках           | 48  |
|                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             |     |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1                                                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             | 144 |
| ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6.                              | Раздел 2. Учет выемки полезного ископаемого из недр | Исследование точности измерения горизонтальных углов теодолитами различных типов.<br>Исследование точности детальной разбивки круговых кривых различными методами<br>Исследования влияния магнитных полей на работу электронных тахеометров и цифровых нивелиров                                                                                                                                                                                  | Тема 2.4. Методы определения основных элементов залежи      | 36  |
|                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Тема 2.5. Структурные карты                                 | 36  |
|                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Тема 2.6 Построение контуров балансовых запасов             | 30  |
|                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 6   |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2                                                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             | 108 |
| ПП 03. Организация технологических процессов при ведении горных работ |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             | 144 |

|                    |                                                                                 |                                                                                                                                                               |                                                                                           |    |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПК 3.1.            | Раздел 1. Организация работ на технологических процессах подземных горных работ | Ознакомление со способами и методами контроля выемочных работ на подземных работах                                                                            | Тема 3.1. Горные и буровзрывные работы при проведении горных выработок                    | 18 |
|                    |                                                                                 | Ознакомление с порядком проложения теодолитного хода в подземных горных выработках                                                                            | Тема 3.2. Механизм разрушения пород при ударном, вращательном и ударно-поворотном бурении | 18 |
|                    |                                                                                 | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по правилам безопасности при осмотре и подготовке рабочего места. | Тема 3.3. Классификация промышленных ВВ. Способы взрывания                                | 24 |
|                    |                                                                                 | Ознакомление с принципами ведения подземных горных работ                                                                                                      | Тема 3.4. Проектирование и планирование взрывных работ                                    | 24 |
|                    |                                                                                 | Изучение методов проектирования и планирования взрывных работ в шахте                                                                                         | Тема 3.5. Организация работы участка вентиляции и техники безопасности                    | 18 |
|                    |                                                                                 | ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1                                                                                                                                            |                                                                                           |    |
| ПК 3.2.<br>ПК 3.3. | Раздел 2. Организация работ на технологических процессах открытых горных работ  | Ознакомление со способами и методами контроля выемочных работ на открытых работах.                                                                            | Тема 3.6. Определение основных элементов и параметров карьера                             | 12 |
|                    |                                                                                 | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по правилам                                                       | Тема 3.7 Технологические основы автоматизации бурения                                     | 12 |
|                    |                                                                                 |                                                                                                                                                               | Тема 3.8 Технологические основы автоматизации работ                                       | 12 |

|                                                                                                         |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                         |                                                                              | безопасности при осмотре и подготовке рабочего места.<br>Ознакомление с принципами ведения открытых горных работ<br>Изучение методов проектирования и планирования взрывных работ в карьере (разрезе)                          | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета             | 6          |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2                                                                                      |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         | 42         |
| <b>ПП.04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью</b> |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         | <b>144</b> |
| ПК 4.1.<br>ПК 4.2.<br>ПК 4.3.                                                                           | Раздел 1. Система управления охраной труда в горной организации              | Ознакомление с положениями СУОТ и СУПБ в горных организациях.<br>Ознакомление с порядком проведения инструктажей на рабочем месте по ОТ.<br>Ознакомление с порядком оформления технологических регламентов.                    | Тема 4.1. Организация работы структурного подразделения                 | 18         |
|                                                                                                         |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | Тема 4.2 Требования к производственному оборудованию и процессам        | 18         |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1                                                                                      |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         | 36         |
|                                                                                                         | Раздел 2. Система управления промышленной безопасностью в горной организации | Организация работ по охране труда на горных предприятиях.<br>Локальные документы организации в области управления охраной труда и промышленной безопасностью.<br>Меры безопасности при проведении и креплении горных выработок | Тема 4.3 Порядок обеспечения работников СИЗ.                            | 18         |
|                                                                                                         |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | Тема 4.4 Организация производства работ с повышенной опасностью         | 24         |
|                                                                                                         |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | Тема 4.5 Система управления охраной труда и промышленной безопасностью. | 24         |

|                    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |    |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|
|                    |                                                                     | Меры безопасности при ведении очистных работ.<br>Меры безопасности при ремонте и ликвидации горных выработок.<br>Меры безопасности при взрывных работах.<br>Проветривание подземных выработок и пылегазовый режим.<br>Меры безопасности на рудничном транспорте и при подъеме людей и грузов.<br>Меры безопасности при работе с электрооборудованием.<br>Меры безопасности при обслуживании горных машин и механизмов. |                                                             |    |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2 |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             | 66 |
|                    | Раздел 3. Управление профессиональными рисками в горной организации | Изучение порядком оформления специальных карт профессиональных рисков.<br>Предупреждение затопления действующих горных выработок<br>Систематизация исходных материалов, составление и оформление отчета по практике                                                                                                                                                                                                    | Тема 4.6 Регистрация опасных производственных объектов      | 18 |
|                    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Тема 4.7 Защита человека от физических негативных факторов  | 18 |
|                    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 6  |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3 |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             | 42 |

| <b>ПП.05 Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах</b> |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                           | <b>180</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ПК 5.1                                                                                             | Раздел 1. Точные измерения и документация в геодезии и маркшейдерии | Инструктаж по технике безопасности.<br>Разделение студентов на бригады и назначение бригадиров<br>Рекогносцировка местности, закладка временных центров<br>Поиск исходных пунктов. Обследование и восстановление внешнего оформления пунктов.<br>Технология проложения теодолитных и нивелирных ходов<br>Методика и способы съемки контуров и рельефа<br>Технология выполнения комплекса работ по созданию планов территорий<br>Измерение длин линий мерной лентой<br>Проводить нивелирование земельного участка, на учебном геодезическом полигоне.<br>Вынос отметки на монтажные горизонты.<br>Привязка съемки к опорной сети.<br>Разбивка на местности проектных элементов.<br>Выполнение математической обработки геодезических измерений с помощью пакета прикладных программ. | Тема 5.1 Составы бригад исполнителей при выполнении различных видов работ. Распределение должностных обязанностей в бригаде исполнителей. | 30         |
|                                                                                                    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тема 5.2 Топографические планы и карты: Изображение земной поверхности на плоскости.                                                      | 36         |
|                                                                                                    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тема 5.3 Определение прямоугольных и географических координат точек по топографической карте                                              | 36         |
|                                                                                                    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тема 5.4 Ознакомление со способами размещения центров и реперов в подземных горных выработках                                             | 24         |
|                                                                                                    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тема 5.5 Методы поиска местоположения геодезических пунктов на местности                                                                  | 24         |
|                                                                                                    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тема 5.6 Установка приборов на пункте для наблюдения<br>Поверки инструментов                                                              | 24         |

|                                                                                        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                                                                                                     | 6   |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ                                                                       |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 | 180 |
| ПП.06 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 | 144 |
| ПК 6.1                                                                                 | Раздел 1. Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов                            | Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа<br>Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов<br>Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа. | Тема 6.1 Порядок подготовки к эксплуатации беспилотного летательного аппарата вертолетного типа:                                                                                                | 24  |
|                                                                                        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 6.2 Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.                                                                               | 24  |
|                                                                                        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тема 6.3 Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых летательных аппаратов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. | 24  |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 | 72  |
| ПК 6.1                                                                                 | Раздел 2. Использование цифровых технологий для обработки материалов аэрофотосъемки | Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Тема 6.4 Компьютерные программы, способы обработки фотографических изображений.                                                                                                                 | 24  |

|                                                  |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                  |                                                                   | воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Тема 6.5<br>Стереофотограмметрическая обработка материалов аэросъёмок                                  | 24  |
|                                                  |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Тема 6.6 Системы спутниковой навигации GPS, принципы определения координат точек с использованием GPS, | 18  |
|                                                  |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                            | 6   |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2                               |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                        | 72  |
| ПП.07 Организация работы коллектива исполнителей |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                        | 108 |
| ПК 7.1<br>ПК 7.2<br>ПК 7.3<br>ПК 7.4             | Раздел 1. Планирование и руководство производственными процессами | Изучение нормативной документации по маркшейдерским работам<br>Планирование маркшейдерских работ<br>Оформление маркшейдерской документации<br>Контроль качества маркшейдерских работ<br>Руководство учебным коллективом<br>Анализ нестандартных производственных ситуаций<br>Оценка экономической эффективности маркшейдерских работ<br>Организация рабочих мест для маркшейдерских задач | Тема 7.1 Анализ нормативных документов по организации работы.                                          | 18  |
|                                                  |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Тема 7.2 Изучение правил оформления технической документации.                                          | 18  |
|                                                  |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Тема 7.3 Изучение систем автоматизации документооборота.                                               | 12  |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1                               |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                        | 48  |

|                                                                                                                  |                                                                  |                                                                                                    |                                                                           |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| ПК 7.1<br>ПК 7.2<br>ПК 7.3<br>ПК 7.4                                                                             | Раздел 2 Цифровизация и автоматизация производственных процессов | Использование цифровых инструментов в маркшейдерских процессах<br>Презентация результатов практики | Тема 7.4 Встраивание датчиков в шахтные светильники и самоходную технику. | 18 |
| Тема 7.5. Работа с АВ-системами в диспетчерских. Моделирование мониторинга состояния сотрудников и безопасности. |                                                                  |                                                                                                    | 18                                                                        |    |
| Тема 7.6 Использование VR/AR для обучения персонала и моделирования опасных ситуаций.                            |                                                                  |                                                                                                    | 18                                                                        |    |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                      |                                                                  |                                                                                                    | 6                                                                         |    |
| ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2                                                                                               |                                                                  |                                                                                                    |                                                                           | 60 |

### 2.3. Содержание производственной практики

| Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики       | Содержание работ                                                                                                | Объем, ак.ч. |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ПП 01. ПМ 01. Геодезическое обеспечение картографирования территории</b> |                                                                                                                 | <b>144</b>   |
| Раздел 1. Топографо-геодезические изыскания                                 |                                                                                                                 | 144          |
| Тема 1.1 Приборы, применяемые при маркшейдерских съёмках.                   | Содержание                                                                                                      | 12           |
|                                                                             | Угломерные инструменты: теодолиты, тахеометры со стереоскопическим дальномером, теодолиты-тахеометры, угломеры. |              |



|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                               | <p>Инструменты для измерения высот и превышений: горные нивелиры с самоустанавливающейся осью, барометры и другие.</p> <p>Приборы для измерения линий: рулетки, ленты, дальномеры.</p> <p>Инструменты для определения азимута, дирекционного направления: буссоли, деклинаторы, горные компасы, взрывобезопасные гироскопические компасы.</p> <p>Инструменты для съёмки подземных пустот; внутрибазные тахеометры, сектографы, звуколокаторы и другие.</p> <p>Инструменты для камеральных работ: ЭВМ со специальными программами, планиметры, пантографы и другие.</p> <p>Фотограмметрические приборы: фототеодолиты, стереокомпараторы и другие.</p> <p>Инструменты специального назначения: приборы для контроля и профилирования шахтных проводников, габаритомеры, датчики для измерения горного давления и смещения горных пород и другие.</p> <p>Спутниковые технологии,</p> |    |
| Тема 1.2. Измерение вертикальных углов теодолитом. Измерение горизонтальных углов теодолитом. | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 24 |
|                                                                                               | Создание маркшейдерских сетей. Измерение проложений, вертикальных и горизонтальных углов. Контроль за сдвижением горных выработок. Контроль за очистными работами в горных выработках.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
| Тема 1.3 Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренным дальномером.            | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 24 |
|                                                                                               | Определение горизонтальных проложений по тахеометрическим формулам и тахеометрическим таблицам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| Тема 1.4 Топографические планы и карты                                                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 36 |
|                                                                                               | Основные понятия. Условные знаки топографических планов и карт. Решение ситуационных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| Тема 1.5 Тахеометрическая съёмка участка                                                      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 24 |
|                                                                                               | Вида тахеометрической съёмки. Основные этапы тахеометрической съёмки участка: рекогносцировка участка, закрепление на местности вершин углов поворота теодолитных ходов, измерение горизонтальных углов и углов наклона линий в ходах, измерение длин линий в прямом и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                 | обратном направлениях, привязка теодолитного хода к геодезической сети, определение превышений между точками хода, съёмка ситуации и рельефа, камеральная обработка результатов измерений и составление плана. топографический план местности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |
| Тема 1.6 Полевые программы и их классификация                                                   | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 18         |
|                                                                                                 | Пространственно-геометрические измерения горных разработок и подземных сооружений, определение их параметров, местоположения и соответствия проектной документации.<br>Наблюдение за состоянием горных отводов и обоснование их границ. 4<br>Ведение горно-графической документации.<br>Учёт и обоснование объёмов горных разработок.<br>Определение опасных зон горных разработок, а также мер по охране горных разработок, зданий, сооружений и природных объектов от воздействия работ, связанных с использованием недрами.<br>Классификация маркшейдерских работ: горизонтальная соединительная. подземные теодолитная и вертикальная, съёмки очистных и нарезных забоев., замеры горных выработок.<br>Виды маркшейдерских работ. |            |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6          |
| <b>ПП 02. ПМ 02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>252</b> |
| Раздел 1. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 144        |
| Тема 2.1. Производство подземной теодолитной съёмки                                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 48         |
|                                                                                                 | Полевые работы при теодолитной съёмке. Производство теодолитного хода в горных выработках с помощью прибора теодолита                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
| Тема 2.2. Производство нивелирования в горных выработках                                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 48         |
|                                                                                                 | Рекогносцировка и закрепление реперов.<br>Разбивка пикетажа.<br>Контрольное измерение превышения между исходными высотными реперами. Измерение превышений между связующими точками (пикетами). Визирование на промежуточные пикеты.<br>Вынесение проектных отметок (при строительстве и ремонтных работах).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Тема 2.3. Вертикальная съемка в горных выработках                                   | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 48         |
|                                                                                     | Определение высотных отметок точек, закреплённых в горных выработках; построение профилей и вертикальных разрезов выработок; задание направления выработкам в вертикальной плоскости; определение отметок устьев скважин, проходимых из горных выработок; определение отметок точек, используемых при геометризации месторождений. |            |
| Раздел 2. Учет выемки полезного ископаемого из недр                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 108        |
| Тема 2.4. Методы определения основных элементов залежи                              | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 36         |
|                                                                                     | Определение мощности залежи. Измерение углов простираия и падения залежи. Определение средней плотности руды. Минералогическое опробование. Техническое опробование.                                                                                                                                                               |            |
| Тема 2.5. Структурные карты                                                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 36         |
|                                                                                     | Составление крупномасштабных и мелкомасштабных карт поверхности. Оформление топологических карт, горно-геологических разрезов рудного поля. Совмещение карты рельефа поверхности с данными аэросъемки. Профелирование.                                                                                                             |            |
| Тема 2.6 Построение контуров балансовых запасов                                     | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30         |
|                                                                                     | Метод линейного интерполирования. Метод изомощностей. Метод геологических разрезов. Метод бортового содержания компонента. Метод минимального среднего содержания основного компонента.                                                                                                                                            |            |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6          |
| <b>ПП 03. ПМ 03. Организация технологических процессов при ведении горных работ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>144</b> |
| Раздел 1. Организация работ на технологических процессах подземных горных работ     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 72         |
| Тема 3.1. Горные и буровзрывные работы при проведении горных выработок              | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18         |
|                                                                                     | Бурение шпуров (скважин), их заряджение и взрывание. Контроль монтажной сети. Отбор проб воздуха в забое после взрыва. Уборка взорванной породы. Возведение крепи и другие операции в зависимости от типа выработки. Оборка заколов.                                                                                               |            |
|                                                                                     | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18         |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Тема 3.2. Механизм разрушения пород при ударном, вращательном и ударно-поворотном бурении                     | Расчет буровых работ ударным способом. Расчет буровых работ ударно-вращательным способом. Составление паспорта буро-взрывных работ.                                                                                                                    |            |
| Тема 3.3. Классификация промышленных ВВ. Способы взрывания                                                    | Содержание                                                                                                                                                                                                                                             | 12         |
|                                                                                                               | Расчет количества шпуров на забой горной выработки, схема расположения шпуров. Расчет количества ВМ.                                                                                                                                                   |            |
| Тема 3.4. Проектирование и планирование взрывных работ                                                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                             | 12         |
|                                                                                                               | Составления пландиаграммы БВР, Контроль за расходом ВМ. Сопоставление проектных и фактических расходов ВМ.                                                                                                                                             |            |
| Тема 3.5. Организация работы участка вентиляции и техники безопасности                                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                             | 12         |
|                                                                                                               | Расчет количества воздуха. Составления оперативных схем проветривания. Контроль состояния рудничного воздуха. Решение ситуационных задач.                                                                                                              |            |
| Раздел 2. Организация работ на технологических процессах открытых горных работ                                |                                                                                                                                                                                                                                                        | 72         |
| Тема 3.6. Определение основных элементов и параметров карьера                                                 | Содержание                                                                                                                                                                                                                                             | 24         |
|                                                                                                               | Оценка горно-технологических характеристик горных пород<br>Общие сведения об открытых горных работах. Определение главных параметров карьера.                                                                                                          |            |
| Тема 3.7 Технологические основы автоматизации бурения                                                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                             | 24         |
|                                                                                                               | Анализ и проектирование. Разработка и установка оборудования. Программирование и настройка. Запуск и эксплуатация. Обслуживание и поддержка. Автоматизация буровых операций. Беспилотные буровые установки. Мониторинг и контроль. Управление данными. |            |
| Тема 3.8 Технологические основы автоматизации работ                                                           | Содержание                                                                                                                                                                                                                                             | 42         |
|                                                                                                               | Разработка оптимального технологического процесса.<br>Выбор целесообразной номенклатуры технологического оборудования.<br>Определение уровня автоматизации.<br>Выбор комплекта оборудования. Выбор средств и систем оснащения.                         |            |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 6          |
| <b>ПП 04 ПМ 04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью</b> |                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>144</b> |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                    |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Раздел 1. Система управления охраной труда в горной организации                                          |                                                                                                                                                                                                    | 36         |
| Тема 4.1. Организация работы структурного подразделения                                                  | Содержание                                                                                                                                                                                         | 18         |
|                                                                                                          | Проведение инструктажей по ОТ, контроль проведения стажировок. Выдача наряд - заданий на работы исполнителей. Оформление локальных нормативных документов по ОТ и ПБ. Оформление наряд – допусков. |            |
| Тема 4.2 Требования к производственному оборудованию и процессам                                         | Содержание                                                                                                                                                                                         | 18         |
|                                                                                                          | Проведение производственного за безопасной эксплуатаций горно-шахтного оборудования. Участие в проведении квалификационных экзаменов рабочего персонала.                                           |            |
| Раздел 2. Система управления промышленной безопасностью в горной организации                             |                                                                                                                                                                                                    | 66         |
| Тема 4.3 Порядок обеспечения работников СИЗ.                                                             | Содержание                                                                                                                                                                                         | 18         |
|                                                                                                          | Разработка программ обучения ОТ «Использования СИЗ. Их хранения и эксплуатация»                                                                                                                    |            |
| Тема 4.4 Организация производства работ с повышенной опасностью                                          | Содержание                                                                                                                                                                                         | 24         |
|                                                                                                          | Оформление наряд-допусков на работы повышенной опасности (ремонтные, электросварочные, работы на высоте и т.д). Заполнение журнала учета выдачи наряд-допуска.                                     |            |
| Тема 4.5 Система управления охраной труда и промышленной безопасностью.                                  | Содержание                                                                                                                                                                                         | 24         |
|                                                                                                          | Участие в разработке положений системы управления ОТ и системы управления ПБ. Составление технологических регламентов горных работ.                                                                |            |
| Раздел 3. Управление профессиональными рисками в горной организации                                      |                                                                                                                                                                                                    | 42         |
| Тема 4.6 Регистрация опасных производственных объектов                                                   | Содержание                                                                                                                                                                                         | 18         |
|                                                                                                          | Категорирование ОПО. Проверка содержания паспортов ОПО. Оформление карточки ОПО.                                                                                                                   |            |
| Тема 4.7 Защита человека от физических негативных факторов                                               | Содержание                                                                                                                                                                                         | 18         |
|                                                                                                          | Участие в страховании ОПО. Учет несчастных случаев на производстве. Оформление справок нулевого травматизма. Анализ профзаболеваний.                                                               |            |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                              |                                                                                                                                                                                                    | 6          |
| <b>ПП 05 ПМ 05 Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах</b> |                                                                                                                                                                                                    | <b>180</b> |

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Раздел 1. Точные измерения и документация в геодезии и маркшейдерии                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 180        |
| Тема 5.1 Составы бригад исполнителей при выполнении различных видов работ. Распределение должностных обязанностей в бригаде исполнителей. | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12         |
|                                                                                                                                           | Организация работ в бригаде. Определение оптимального состава бригад. Организация труда в производственной бригаде. Установление за бригадой определенного объема работ (определенной номенклатуры изделий, деталей). Закрепление за бригадой производственной площади и оборудования. Определение границы рабочей зоны бригады. Обязанности бригадира производственной бригады. Права производственной бригады. Ответственность производственной бригады. |            |
| Тема 5.2 Топографические планы и карты: Изображение земной поверхности на плоскости.                                                      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 36         |
|                                                                                                                                           | Картографирование территории. Составление топологических схем и вертикальных разрезов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |
| Тема 5.3 Определение прямоугольных и географических координат точек по топографической карте                                              | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 36         |
|                                                                                                                                           | Камеральная обработка результатов маркшейдерской съемки подземных выработок. Нанесение данных съемок на планшет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |
| Тема 5.4 Ознакомление со способами размещения центров и реперов в подземных горных выработках                                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30         |
|                                                                                                                                           | Составление схем расположения реперов. Проведение контроля за сечением выработок способом перпендикуляров и способом проложения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |
| Тема 5.5 Методы поиска местоположения геодезических пунктов на местности                                                                  | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30         |
|                                                                                                                                           | Каротаж вертикальных выработок. Профилирование главных и вспомогательных стволов. Профилирование открытых горных работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| Тема 5.6 Установка приборов на пункте для наблюдения Поверки инструментов                                                                 | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30         |
|                                                                                                                                           | Предварительное центрирование, центрирования по нитевому отвесу. Юстировка нивелиров и теодолитов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6          |
| <b>ПП 06 ПП 06 Применение беспилотных летательных аппаратов при проведении маркшейдерских работ</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>144</b> |
| Раздел 1. Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 72         |
|                                                                                                                                           | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 24         |

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Тема 6.1 Порядок подготовки к эксплуатации беспилотного летательного аппарата вертолетного типа                                                                                                 | Предполётная подготовка. Доклад техника о готовности борта. Выдача предполётных указаний внешним пилотом как руководителем авиационной бригады. Окончательный осмотр.                                                                                                                                                                                                                 |    |
| Тема 6.2 Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа                                                                                | Содержание<br>Разработка инструкций по безопасной эксплуатации беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. разработка руководства по проведению полетов в соответствии с приказом № 120 Об утверждении Федеральных авиационных правил ".                                                                                                                                     | 24 |
| Тема 6.3 Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых летательных аппаратов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. | Содержание<br>Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач. Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление Неисправностей. Проверка готовности беспилотной авиационной системы.                               | 24 |
| Раздел 2. Использование цифровых технологий для обработки материалов аэрофотосъемки                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 72 |
| Тема 6.4 Компьютерные программы, способы обработки фотографических изображений.                                                                                                                 | Содержание<br>Методы обработки снимков. Использование достижений теории компьютерного зрения, методы распознавания образов и преобразования изображений. Создание цифровой карты. Context Capture Center. Autodesk ReCap Pro. Pix4 Dmapper. Geomatica 2017. PhotoModeler UAS. AgiSoft PhotoScan                                                                                       | 24 |
| Тема 6.5 Стереофотограмметрическая обработка материалов аэросъёмки                                                                                                                              | Содержание<br>Внутреннее ориентирование аэрофотоснимков. Построение связей проектирующих лучей.<br>Взаимное ориентирование снимков. Построение геометрической модели местности.<br>Внешнее ориентирование. Поворот модели и изменение масштаба так, чтобы координаты и высоты опорных точек стали равны известным из наземных геодезических измерений плановым координатам и высотам. | 24 |

|                                                                                                                 |                                                                                                                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                 | Определение координат точек местности, съёмка контурных линий и рельефа.                                            |            |
| Тема 6.6 Системы спутниковой навигации GPS, принципы определения координат точек с использованием GPS,          | Содержание                                                                                                          | 18         |
|                                                                                                                 | Определение координат точек с использованием GPS.                                                                   |            |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                     |                                                                                                                     | 6          |
| <b>ПП 07 ПМ 07 Организация работы коллектива исполнителей</b>                                                   |                                                                                                                     | <b>108</b> |
| Раздел 1. Планирование и руководство производственными процессами                                               |                                                                                                                     | 48         |
| Тема 7.1 Анализ нормативных документов по организации работы.                                                   | Содержание                                                                                                          | 18         |
|                                                                                                                 | Составление перечня НПА в области ОТ, используемых на предприятии.                                                  |            |
| Тема 7.2 Изучение правил оформления технической документации                                                    | Содержание                                                                                                          | 18         |
|                                                                                                                 | Проверка локальных НПА в соответствии с требованиями к оформлению.                                                  |            |
| Тема 7.3 Изучение систем автоматизации документооборота.                                                        | Содержание                                                                                                          | 12         |
|                                                                                                                 | Изучение работы в программе «1С –Документооборот». Оформление и передача документов на согласование и утверждение.  |            |
| Раздел 2 Цифровизация и автоматизация производственных процессов                                                |                                                                                                                     | 60         |
| Тема 7.4 Встраивание датчиков в шахтные светильники и самоходную технику.                                       | Содержание                                                                                                          | 18         |
|                                                                                                                 | Проведение мониторинга исправности головных светильников на оповещение, обнаружения под завалами и позиционирование |            |
| Тема 7.5. Работа с AV-системами в диспетчерских. Моделирование мониторинга состояния сотрудников и безопасности | Содержание                                                                                                          | 18         |
|                                                                                                                 | Сбор информации и переработка сведений о работниках подразделения об аттестации по ОТ и ПБ.                         |            |
| Тема 7.6 Использование VR/AR для обучения персонала и моделирования опасных ситуаций.                           | Содержание                                                                                                          | 18         |
|                                                                                                                 | Организация и участие в проведении обучения ИТР по программе VR/AR моделирования опасных ситуаций.                  |            |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                                     |                                                                                                                     | 6          |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Боровков, Ю. А. Основы горного дела / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 508 с. — ISBN 978-5-507-47240-6. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/346430>.

2. Бузуев, И. И. Охрана труда и промышленная безопасность: учебное пособие для СПО / И. И. Бузуев, Н. Г. Яговкин. – Саратов: Профобразование, 2021. – 73 с. – ISBN 978-5-4488-1240-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/106844>.

3. Дворник, Г. П. Горнопромышленная геология: учебное пособие / Г. П. Дворник. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-9729-0754-0. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. м URL: <https://profspo.ru/books/115118>.

4. Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок: учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 342 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03475-2. – URL : <https://urait.ru/bcode/537859>.

5. Реджепов, М. Б. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: методические указания / составитель М. Б. Реджепов. – Воронеж: ВГТУ, 2022. – 38 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/300998>.

6. Родионова, О. М. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 139 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17183-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537806>.

7. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 189 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17758-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/543959>.

8. Чекалин, С. И. Геодезия в маркшейдерском деле: учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин. – Москва: Академический проект, 2020. – 543 с. – ISBN 978-5-8291-2973-6. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/110089>.

### **3.3. Общие требования к организации производственной практики**

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ООП-П по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по неделям при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

### **3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики**

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

| Индекс<br>УП | Код ПК,<br>ОК                                            | Основные показатели оценки<br>результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Формы и методы<br>контроля и оценки                                                                                                                                                                       |
|--------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПП.01        | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5<br>ОК 1-4 | <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обеспечивает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность определять необходимые источники информации;</li> <li>- умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>- умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>- умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> </ul> | <p>- наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике;</p> <p>- оценка выполненных учебно-производственных работ;</p> <p>- отчеты по практике;</p> <p>- дифференцированный зачет.</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>-знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>-способность использования приемов поиска и структурирования информации.</p> <p>-способность организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>-умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</p> <p>-знание требований к управлению персоналом;</p> <p>-умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</p> <p>-знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</p> <p>Проводит подготовку и выполнение к полевым топографо-геодезическим работам;</p> <p>выполняет оценку качества и точности результатов полевых топографо-геодезических работ</p> <p>Проводит камеральную обработку результатов топографо-геодезических работ с оценкой точности полученных результатов;</p> <p>Демонстрирует знание нормативно-технических и руководящих документов в области производства топографо-геодезических работ;</p> <p>Готовит и оценивает исходную геодезическую и картографическую информацию, необходимую для производства полевых геодезических работ; выполнять полевые работы по созданию или развитию опорных и планово-высотных съемочных геодезических сетей;</p> <p>Применяет методы наземных и спутниковых геодезических измерений при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий</p> <p>Выполняет наземные и спутниковые геодезические измерения при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|       |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                         | <p>Составляет и обновляет топографические планы и карты;</p> <p>Читает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геодезическую информацию на планах и картах;</li> <li>- условные знаки, отображение информации на картах и планах;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПП 02 | ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.4.<br>ПК 2.5.<br>ПК 2.6.<br>ОК1-4 | <p>Осуществляет планомерную работу по контролю маркшейдерского обеспечения недропользования;</p> <p>Выполняет определение планового и высотного положения горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород;</p> <p>Производит маркшейдерский контроль монтажа и эксплуатации грузоподъемных механизмов, оборудования подъемных комплексов, армировки шахтных стволов;</p> <p>Выполняет маркшейдерский контроль соблюдения, установленного проектом соотношения геометрических элементов горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород;</p> <p>Осуществляет периодические контрольные маркшейдерские съемки горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности;</p> <p>Применяет правила и требования, предъявляемые к ведению, оформлению и хранению маркшейдерской документации и технических отчетов</p> <p>Контролирует параметры процесса сдвижения горных пород</p> <p>Производит обработку результатов измерений с использованием современных программно-вычислительных комплексов;</p> <p>Контролирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие планов (программ) развития горных работ техническим проектам в части направления развития горных работ, параметров горных выработок, наличия мероприятий по обеспечению требований промышленной</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике;</li> <li>- оценка выполненных учебно-производственных работ;</li> <li>- отчеты по практике;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul> |

|       |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                          | <p>безопасности и безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение мероприятий по рекультивации земель, нарушенных горными работами</li> <li>- соблюдение требований проектной документации, годовой программы работ и условий лицензий на пользование недрами;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПП 03 | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 | <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -</p> <p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обеспечивает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность определять необходимые источники информации;</li> <li>- умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>- умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике;</li> <li>- оценка выполненных учебно-производственных работ;</li> <li>- отчеты по практике;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>- знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность использования приемов поиска и структурирования информации;</li> <li>- умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul> <p>Планирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение направления горных работ по ситуационному плану; определения фактического объема вскрышных, добычных работ, определения текущего коэффициента вскрыши;</li> <li>- расположение транспортных коммуникаций и линий электроснабжения;</li> </ul> <p>Понимает сущность ведения горных и подземных работ</p> <p>Оформляет технологические карты ведения горных работ;</p> <p>определяет по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого, порядок разработки участка, отработанные и планируемые к отработке объемы горной массы;</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание классификации горных выработок, элементы горных выработок;</li> <li>- знание производственной программы и производственной мощности организации;</li> </ul> <p>Проводит</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|       |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                       | <p>- определение параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого;</p> <p>-определение плановых и фактических объемов горных работ на местности, объемы потерь полезного ископаемого в процессе добычи;</p> <p>Демонстрирует знание системы разработки и схемы вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>Участвует в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ;</p> <p>рассчитывает параметры схем вскрытия и элементов системы разработки;</p> <p>Демонстрирует знание типовых технологических схем открытой и подземной разработки месторождений полезных ископаемых, нормативных и методических материалов по технологии ведения горных работ;</p> <p>Планирует определение оптимального расположения горно-транспортного оборудования в забое;</p> <p>выбирает схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий</p> <p>Демонстрирует знание основных показателей деятельности горного участка: объем работ, коэффициенты вскрыши, производительность труда, производительность горных машин и оборудования</p> |                                                                                                                                                                                                           |
| ПП 04 | ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 | <p>Ведет учетную документацию по охране труда;</p> <p>разрабатывает проекты локальных нормативных актов с соблюдением государственных нормативных требований охраны труда;</p> <p>Демонстрирует знание</p> <p>-требований трудового законодательства Российской Федерации и законодательства Российской Федерации в области охраны труда, в том числе о</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>- наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике;</p> <p>- оценка выполненных учебно-производственных работ;</p> <p>- отчеты по практике;</p> <p>- дифференцированный зачет.</p> |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>техническом регулировании, о промышленной, пожарной безопасности, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения;</p> <p>- требований к документационному обеспечению систем управления охраной труда;</p> <p>Проводит</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление, анализ и оценку профессиональных рисков;</li> <li>- предупреждение производственного травматизма и профзаболеваний;</li> </ul> <p>Применяет методы оценки профессиональных рисков на рабочих местах;</p> <p>разрабатывает меры управления рисками на основе анализа принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков;</p> <p>Демонстрирует знание</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требований к порядку расследования несчастных случаев;</li> <li>- порядка оценки профессиональных рисков;</li> <li>- перечня мероприятий по снижению уровней профессиональных рисков;</li> </ul> <p>Осуществляет оперативный контроль за состоянием промышленной безопасности на рабочих местах при ведении геодезических и маркшейдерских работ;</p> <p>разрабатывает проекты локальных нормативных актов в области промышленной безопасности;</p> <p>применяет нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения;</p> <p>обеспечивает проверки состояния промышленной безопасности</p> <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обеспечивает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность определять необходимые источники информации;</li> <li>- умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>- умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>- умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>- знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- способность определять направления ресурсосбережения в</li> </ul> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                            | <p>рамках профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПП 05 | ПК 5.1<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07<br>ОК 08 | <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -</p> <p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обеспечивает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</li> <li>- знание требований к управлению персоналом;</li> <li>- умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике;</li> <li>- оценка выполненных учебно-производственных работ;</li> <li>- отчеты по практике;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul> |

|       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</li> </ul> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul> <p>Демонстрирует физкультурно оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Проводит подготовку и выполнение к полевым топографо-геодезическим работам; выполняет оценку качества и точности результатов полевых топографо-геодезических работ</p> |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПП 06 | ПК 6.1<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 | <p>Организовывает и осуществляет подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа</p> <p>Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи.</p> <p>Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.</p> <p>Планирует процесс поиска информации.</p> <p>Использует современные информационные технологии для выполнения задания.</p> <p>Структурирует получаемую информацию.</p> <p>Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике;</li> <li>- оценка выполненных учебно-производственных работ;</li> <li>- отчеты по практике;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul> |

|       |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                 | Соблюдает нормы экологической безопасности.<br>Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПП 07 | ПК 7.1<br>ПК 7.2<br>ПК 7.3<br>ПК 7.4<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | <p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -</p> <p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обеспечивает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Демонстрирует знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность определять необходимые источники информации;</li> <li>- умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>- умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>- умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике;</li> <li>- оценка выполненных учебно-производственных работ;</li> <li>- отчеты по практике;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>- знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>- способность использования приемов поиска и структурирования информации.</p> <p>Демонстрирует</p> <p>- способность организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>- умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</p> <p>- знание требований к управлению персоналом;</p> <p>- умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</p> <p>- знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг.</p> <p>Составляет план маркшейдерских работ, соответствующий нормативным требованиям и производственным условиям.</p> <p>Распределяет задачи между исполнителями с учетом их компетенций и ресурсов.</p> <p>Учитывает производственные риски и корректирует план при изменении условий.</p> <p>Применяет методы мотивации для повышения эффективности работы коллектива.</p> <p>Выполняет задания по планированию самостоятельно и в установленные сроки.</p> <p>Оформляет отчеты, акты и чертежи в полном соответствии с ГОСТами и СНиПами.</p> <p>Включает в документацию все необходимые данные (замеры, расчеты, подписи).</p> <p>Проверяет документы на наличие ошибок и устраняет их.</p> <p>Готовит документацию в установленные сроки.</p> <p>Использует системы автоматизации документооборота для оптимизации процесса.</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>Проверяет качество маркшейдерских работ на соответствие нормативам и точности.</p> <p>Выявляет отклонения в производственных процессах и предлагает меры по их устранению.</p> <p>Разрабатывает эффективные решения для оптимизации маркшейдерских процессов.</p> <p>Анализирует нестандартные производственные ситуации с учетом условий.</p> <p>Выполняет контроль и анализ самостоятельно с минимальной помощью.</p> <p>Рассчитывает экономическую эффективность (рентабельность, себестоимость) с высокой точностью.</p> <p>Собирает данные о затратах и результатах полно и корректно.</p> <p>Предлагает практические меры по оптимизации затрат.</p> <p>Принимает логичные управленческие решения для повышения эффективности.</p> <p>Готовит отчеты по эффективности в срок и с минимальной помощью.</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|