



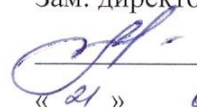
МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Старооскольский филиал

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СОФ МГРИ  
С.И. Двоглазов  
« 21 » 04 2023 г



СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по СПО  
Е.А. Мищенко  
« 21 » 04 2023 г



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И  
КАМЕРАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

г. Старый Оскол  
2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 01. «Выполнение полевых геологических исследований и камеральная обработка геологических материалов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

**21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых**, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 26.07.2022 г. № 611.

Организация-разработчик:

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

Разработчики:

Кривоносова М.В., преподаватель геологических дисциплин СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОПОП специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

Протокол № 5 от «06» 04 2023г.

Руководитель ОПОП: маф М.В. Кривоносова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«20» 04 2023г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>22</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И  
КАМЕРАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Выполнение полевых геологических исследований и камеральная обработка геологических материалов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	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 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	Выполнение полевых геологических исследований и камеральная обработка геологических материалов
ПК 1.1.	Проводить полевые геологические исследования и работы с получением первичного геологического материала
ПК 1.2.	Разрабатывать методики и техники полевых работ по отдельным методам геологических исследований
ПК 1.3.	Выполнять полевое обследование месторождений полезных ископаемых
ПК 1.4.	Использовать современные технологии поиска и разведки месторождений полезных ископаемых
ПК 1.5.	Выполнять предварительную обработку результатов полевых работ с

	применением современных программных средств
ПК 1.6.	Проводить описание и замеры объектов геологических наблюдений
ПК 1.7.	Осуществлять отбор образцов горных пород, керна и всех видов проб
ПК 1.8.	Выполнять физический анализ образцов и проб в полевых условиях

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<p>полевых и исследовательских работ при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых; ориентирования на местности; использования современных технологий и методов поиска и разведки месторождений полезных ископаемых; выполнения геологосъемочных работ; внедрения современных технологий и методов поиска и разведки месторождений полезных ископаемых; камеральной обработки результатов полевых измерений с применением современных программных средств и компьютерных технологий; исследования геологических обнажений; производства замеров объектов наблюдений; отбора образцов и проб и подготовки их к полевым и лабораторным анализам; выполнения физического анализа образцов и проб в полевых условиях</p>
Уметь	<p>прокладывать маршруты; производить полевое документирование объектов исследования, точек наблюдения; выполнять описание обнажений; определять элементы залегания горных пород; анализировать результаты полевых геологических исследований; самостоятельно осуществлять сбор геологической информации; проводить рекогносцировочный маршрут и привязку по заданным точкам; разрабатывать методики и техники полевых работ по отдельным методам геологических исследований и применять их на практике; оконтуривать месторождения; ориентироваться на местности; пользоваться топографическими картами и планами; пользоваться приборами и инструментом для выполнения полевых обследований; выполнять полевые работы; обрабатывать результаты полевых работ; выбирать и обосновывать методы и комплексы геофизических и геологических исследований для решения горно – технических задач; предварительная обработка и анализ первичного геологического материала. Обработка, анализ и интерпретация первичного геологического материала по отдельным методам исследований с получением вторичного геологического материала; камеральная обработка результатов измерений в специализированных программах; устанавливать местоположения обнажений и наносить их на карту; зачищать обнажения; определять мощность и характер залегания горных пород; производить описание каждого слоя; составлять литологическое описание слоев; устанавливать принадлежность образца к типу пород, его происхождение; отбирать, обрабатывать и подготавливать пробы; привязывать точки пробоотбора; документировать и нумеровать маршрутные пробы; анализировать образцы и пробы горных пород физическими методами с соблюдением правил техники безопасности; оценивать содержание полезного ископаемого</p>

	<p>в пробе; определять отдельные физико-механические свойства породы и руды; пользоваться необходимой справочной литературой при проведении аналитических исследований</p>
Знать	<p>передовой отечественный и зарубежный опыт в области основной классификации и стандартов, применяемые при полевых геологических исследованиях; геологических методов исследований; геологии изучаемого района; передовой отечественный и зарубежный опыт в области проведения геологоразведочных работ; основ геологии, экономики минерального сырья и геологоразведочных работ, сведений о геологии изучаемого района работ, технологию и методику геологоразведочных работ; технологию и методику геологоразведочных работ; основы планирования и проектирования работ по геологическому изучению недр; способы и технологию бурения скважин; методику и технику проведения полевых работ; устройство аппаратуры и оборудования для поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; компьютерные технологии при геофизических исследованиях; геологическую, геоморфологическую и экономическую обстановку и полезные ископаемые; основные понятия о системах разведки; методику и технику проведения геологических изысканий, полевых геофизических и камеральных работ; методику гидрогеологических, инженерно-геологических исследований; принципы и современные методы геологосъемочных и геологоразведочных работ; механизмы формирования и морфологию ореолов рассеяния; принципы и современные методы; методику и технику проведения полевых работ; методику и технику проведения геологических изысканий, полевых геофизических и камеральных работ; методику гидрогеологических, инженерно-геологических исследований; методологии совместного анализа и проектирования при решении сложных геологических задач, оформление и презентация аналитической и проектной документации, порядок и методы обработки полевых материалов, а также геологической документации; наименование и назначение современных программных средств; порядок описания обнажений; генетические признаки пород; состав и свойства пород; текстуры; классификацию горных пород по размерам зерна; виды опробования, способы и методики отбора, консервирования, транспортировки и хранения проб и образцов; особенностей пробоотбора для специализированных исследований; теоретические основы и законы аналитической химии; методы, аппаратуру и технику выполнения анализов; организацию и методы геохимических исследований</p>

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов - 538

в том числе в форме практической подготовки - 200

Из них на освоение МДК - 382

в том числе самостоятельная работа \_\_\_\_\_

практики, в том числе учебная - 72

производственная - 72

Промежуточная аттестация - 30





Промежуточная аттестация												
<b>Всего:</b>	<b>538</b>	<b>200</b>	<b>164</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 1. Средства и методы проведения полевых геологических исследований</b>	<b>Средства и методы проведения полевых геологических исследований</b>	<b>112/80</b>
<b>МДК.01.01</b>	<b>Средства и методы проведения полевых геологических исследований</b>	<b>32/80</b>
<b>Тема 1.1. Основные этапы геологических исследований</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	1. Введение. Особенности геологических съемок различных масштабов	2
	2. Основные элементы геологических наблюдений в поле, объекты наблюдений	2
	3. Виды геологических съемок и методы их проведения: масштабы, степени учета обнажения	2
	4. Региональная геологическая съемка. Техника полевых исследований	2
	5. Детальное геологическое картирование	2
	6. Основные этапы геологического исследования	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	<b>Практическое занятие 1</b> Средства проведения полевых геологических исследований	2
	<b>Практическое занятие 2</b> Изучение геологических карт различного масштаба	2
	<b>Практическое занятие 3</b> Отбор монофракции	2
	<b>Практическое занятие 4</b> Описание обнажений и геологических процессов. План описания	2
	<b>Практическое занятие 5</b> Составление геологических разрезов.	2
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Общие сведения о россыпях. Ореолы рассеяния	2
	2. Шлиховой метод поисков	2
	3. Методика визуальной диагностики минералов шлиха	2
<b>Тема 1.2 Шлиховой анализ</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>18</b>
	<b>Практическое занятие 6</b> Изучение диагностических признаков минералов шлихов	2
	<b>Практическое занятие 7</b> Отбор монофракции	2
	<b>Практическое занятие 8</b> Фракционирование шлиха	2
	<b>Практическое занятие 9</b> Изучение эталонной коллекции	2
	<b>Практическое занятие 10</b> Изучение минералов магнитной фракции	2

	<b>Практическое занятие 11</b> Разделение минералов с помощью тяжелых жидкостей	2
	<b>Практическое занятие 12</b> Визуальная диагностика шлиха	2
	<b>Практическое занятие 13</b> Описание минералов шлиха	2
	<b>Практическое занятие 14</b> Выбор способа отбора проб на рассыпных месторождениях. Расчет начального веса пробы	2
<b>Тема 1.3 Основы фашиального анализа</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Фашиа, задачи фашиального анализа. Выветривание горных пород и его типы	2
	2. Перенос, аккумуляция осадков, области осадконакопления	2
	3. Диагенез, стадии диагенеза. Типы литогенеза	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>22</b>
	<b>Практическое занятие 15</b> Катагенез преобразование осадков как рудообразующий фактор	2
	<b>Практическое занятие 16</b> Основные группы и семейства осадочных пород. Принцип классификации	2
	<b>Практическое занятие 17</b> Терригенные породы	2
	<b>Практическое занятие 18</b> Глинистые породы	2
	<b>Практическое занятие 19</b> Хемогенные и органогенные осадки	2
	<b>Практическое занятие 20</b> Фашиальный профиль осадочных горных пород	2
	<b>Практическое занятие 21</b> Гумидный тип литогенеза	2
	<b>Практическое занятие 22</b> Аридный тип литогенеза	2
	<b>Практическое занятие 23</b> Вулканогенно-осадочный тип литогенеза	2
	<b>Практическое занятие 24</b> Построение палеогеографической кривой	2
	<b>Практическое занятие 25</b> Построение палеогеографической карты	2
	<b>Тема 1.4 Основы формационного анализа</b>	<b>Содержание</b>
1. Признаки формаций, вещественный состав, условия образования		2
2. Методы исследования, сферы применения. Характеристика формаций. Формационный ряд. Классификация формаций		2
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>10</b>
<b>Практическое занятие 26</b> Аспекты и классификация развития		2
<b>Практическое занятие 27</b> Характеристика геосинклинальный формаций		2
<b>Практическое занятие 28</b> Платформенный магматизм		2
<b>Практическое занятие 29</b> Формации подвижных поясов		2
<b>Практическое занятие 30</b> Метаморфические формации		2
<b>Содержание</b>		<b>4</b>
<b>Тема 1.4 Геохимические</b>		

<b>методы поисков и разведки</b>	1. Литохимические методы поисков.	2
	2. Гидрохимические и атмосферические методы поисков.	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	<b>Практическое занятие 31</b> Обработка данных литохимического опробования. Построение геохимической карты первичных ореолов рассеяния.	2
	<b>Практическое занятие 32</b> Построение геохимической карты по данным опробования вторичных ореолов рассеяния.	2
	<b>Практическое занятие 33</b> Построение разрезов и графиков по данным опробования вторичных ореолов рассеяния	2
	<b>Практическое занятие 34</b> Обработка полевых материалов литохимической съемки по остаточным ореолам.	2
	<b>Практическое занятие 35</b> Составление геохимической карты	2
	<b>Практическое занятие 36</b> Построение гидрохимической карты, разрезов и графиков.	2
	<b>Практическое занятие 37</b> Обработка материалов газовой съемки	2
	<b>Практическое занятие 38</b> Составление линейной геохимической карты. Выделение аномальных участков.	2
	<b>Практическое занятие 39</b> Изучение таксации растительного покрова на примере гербария	2
	<b>Практическое занятие 40</b> Составление биохимической карты	2
	<b>Раздел 2.</b> Лабораторные методы геологических исследований	<b>252</b>
	<b>МДК.01.02</b> Лабораторные методы геологических исследований	<b>102/120</b>
	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
1. Полевые методы химического качественного анализа.	4	
2. Определение минералов по рН их суспензии. Четыре группы минералов в зависимости от изменения рН их суспензии.	4	
3. Колориметрический метод. Универсальные индикаторы.	4	
4. Пластичность глинистых индивидов и способность их к разбуханию. Значение метода.	4	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>22</b>	
<b>Лабораторная работа 1</b> Подготовка проб к анализу	2	
<b>Лабораторная работа 2</b> Проведение ситового гранулометрического анализа		
<b>Лабораторная работа 3</b> Составление схем обработки проб	2	
<b>Лабораторная работа 4</b> Подготовка проб для физических и физико-химических анализов	2	
<b>Лабораторная работа 5</b> Техника приготовления проб		
<b>Лабораторная работа 6</b> Техника приготовления проб	2	

	<b>Лабораторная работа 7</b> Аналитические реакции	2
	<b>Лабораторная работа 8</b> Капельный метод определения глинистых минералов в аншлифах.	
	<b>Лабораторная работа 9</b> Изготовление перлов бурь	2
	<b>Лабораторная работа 10</b> Определение глинистых минералов методом окрашивания органическими кристаллами	2
	<b>Лабораторная работа 11</b> Реакции по методу отпечатка для установления структурных и текстурных особенностей руд.	
	<b>Содержание</b>	<b>28</b>
	1. Основные методы, используемые при лабораторных исследованиях нерудных полезных ископаемых	2
	2. Основные методы, используемые при лабораторных исследованиях рудных полезных ископаемых	2
	3. Методы выделения мономинеральных фракций шлиховых проб, протолочек, продуктов обогащения по физическим, физико-химическим и химическим свойствам.	2
	4. Разделение в тяжелых жидкостях. Сепарация на липких поверхностях. Избирательное растворение и отдувка. Схемы и режимы разделения минералов.	2
	5. Выбор наиболее эффективных методов обогащения. Причины потерь ценного компонента. Полевые лаборатории.	4
	6. Изучение формы выделений характера рельефа окраски	4
	7. Дезинтеграция осадочной породы. Гранулометрический анализ слабосцементированных пород.	4
	8. Полный минералогический анализ пробы. Методы подсчета минералов.	4
	9. Оптические свойства минералов. Изучение минералов в проходящем и отраженном свете. Поляризационный и рудный микроскоп.	4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>30</b>
	<b>Лабораторная работа 12</b> Определение минералов «серого» шлиха тяжелой и легкой фракции	2
	<b>Лабораторная работа 13</b> Изучение ассоциаций минералов в россыпях.	2
	<b>Лабораторная работа 14</b> Изучение схематических разрезов россыпей различных генетических типов, схем расположения горных выработок, профилей и мест пробоотбора при опробовании россыпей речных долин.	2
	<b>Лабораторная работа 15</b> Сепарация минералов по плотности с помощью тяжелых жидкостей.	2
	<b>Лабораторная работа 16</b> Обработка контрольной пробы	
<b>Тема 2.2 Минерально – петраграфические методы и анализы исследования</b>		

	<b>Лабораторная работа 17</b> Порядок изготовления шлифов и аншлифов	
	<b>Лабораторная работа 18</b> Определение показателей преломления изотропных минералов	2
	<b>Лабораторная работа 19</b> Определение показателя преломления минералов в иммерсионных жидкостях.	2
	<b>Лабораторная работа 20</b> Определение минералов по отрагательной способности методом сравнения. Эталонные минералы. Внутренние рефраксы	2
	<b>Лабораторная работа 21</b> Обработка контрольной пробы	2
	<b>Лабораторная работа 22</b> Изучение минералов в шлифах при одном поляризаторе и с включенным анализатором	2
	<b>Лабораторная работа 23</b> Построение секторных диаграмм по данным минералогического анализа шлихов.	2
	<b>Лабораторная работа 24</b> Составление различных типов шлиховых карт	2
	<b>Лабораторная работа 25</b> Составление специализированных графических материалов.	2
	<b>Лабораторная работа 26</b> Построение моноэлементных и полиэлементных шлихо-геохимических карт по содержанию рудогенных элементов.	2
	<b>Содержание</b>	<b>20</b>
	1. Методы определения плотностных свойств.	2
	2. Методы определения деформационных и акустических свойств	2
	3. Методы определения прочностных свойств.	4
	4. Методы определения запредельных характеристик.	4
	5. Методы испытаний пород при динамических нагрузках.	4
	6. Методы испытаний пород в условиях объёмного напряжённого состояния.	4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>26</b>
	<b>Лабораторная работа 27</b> Определение объёмной массы руды и горной породы	2
	<b>Лабораторная работа 28</b> Определение плотности руды и горной породы	2
	<b>Лабораторная работа 29</b> Определение твердости руды и горной породы	2
	<b>Лабораторная работа 30</b> Количественное определение твердости рудных минералов методом вдавливания алмазной пирамидки. Микротвердомер ПМТ-3	2
	<b>Лабораторная работа 31</b> Определение люминесцирующих минералов в образцах.	2
	<b>Лабораторная работа 32,33</b> Определение катионов минералов карбонатов с помощью красителей и растворимости в кислоте.	4
	<b>Лабораторная работа 34</b> Определение сульфидной и сульфатной серы.	2
	<b>Лабораторная работа 35</b> Пленочные реакции.	2
<b>Тема 2.3 Методы определения физико – механических свойств руды и горных пород</b>		

	Лабораторная работа 36 Капельные реакции	
	Лабораторная работа 37 Определение минералов по pH их суспензии.	2
	Лабораторная работа 38,39 Определение минералов с помощью пламенных реакций.	4
	<b>Содержание</b>	<b>30</b>
	1. Значение лабораторных исследований. Задачи виды и способы опробования.	4
	2. Опробование при геолого-поисковых работах.	4
	3. Опробование буровых скважин.	4
	4. Виды лабораторных исследований на каждой стадии поисково-разведочных работ.	6
	5. Основные операции подготовки проб к анализу	6
	6. Определение средних показателей при опробовании по забою, по анализам керна.	6
<b>Тема 2.4 Опробование полезных ископаемых и общая схема лабораторных исследований</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>28</b>
	Лабораторная работа 40,41 Подготовка проб к анализам	4
	Лабораторная работа 42,43 Расчет схемы обработки проб.	4
	Лабораторная работа 44,45 Расчет схемы последовательности операции штупфного метода	4
	Лабораторная работа 46,47,48,49 Выбор методов опробований месторождений полезных ископаемых различных генетических типов.	8
	Лабораторная работа 50 Выбор по заданному типу размера борозды (сечение в см).	2
	Лабораторная работа 51 Расчет веса пробы с 1 м с учетом удельного веса руды.	2
	Лабораторная работа 52,53 Знакомство с нормативной документацией по опробованию. Способы составления графической документации опробования.	4
	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
<b>Тема 2.5 Специальные лабораторные методы</b>	1. Отдельные специальные лабораторные методы изучения полученных ископаемых в лабораториях научно – исследовательских институтах	2
	2. Общие сведения о применении спектральных, радиометрических и ядерно-физических методах анализа горных пород, руд и минералов. Основные приборы и установки. Особенности подготовки проб к анализу.	2
	3. Колориметрический метод. Шкала стандартных растворов. Проверочная реакция. Полевая гидрохимическая лаборатория.	2
	4. Макро- и микрорадиографические методы. Анализ микрофотографий.	4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	Лабораторная работа 54,55 Знакомство с отдельными специальными методами изучения полезных ископаемых и принципе работ аппаратуры.	4
	Лабораторная работа 56 Систематизация анализов проб по полезному компоненту и нанесение значений на бланковую карту.	2

	<b>Лабораторная работа 57</b> Определение качественной и количественной характеристики радиоактивности минералов.	2
	<b>Лабораторная работа 58</b> Определение природы радиоактивности.	2
	<b>Содержание</b>	2
	1. Сведения из математической статистики. Применение программ для обработки результатов анализа.	2
<b>Тема 2.6 Компьютерная обработка результатов анализа</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4
	<b>Лабораторная работа 59</b> Знакомство с отдельными специальными методами изучения полезных ископаемых и принципом работы аппаратуры.	2
	<b>Лабораторная работа 60</b> Построение схем, блок-диаграмм, треугольных, столбчатых диаграмм по содержанию полезных компонентов во фракциях.	2
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	
	2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	
	3. Самостоятельное изучение инструкций, законов	
	4. Природные тела, слагающие горизонты земной коры: их строение и состав	
	5. Расположение природных тел в земной коре	
	6. Причины и закономерности возникновения и развития геологических процессов. Закономерности развития Земли в целом	
	7. Зарисовка обнажений с помощью специализированных программных средств	
	8. Методика подготовки геологического разреза	
	9. Правила подготовки геологических разрезов	
	10. Описание геологического строения. Запись наблюдений	
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	
	2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	
	3. Самостоятельное изучение инструкций.	
	4. Получение мономинеральных фракций	
	5. Разделение материала на классы крупности	
	6. Седиментационный анализ	
	7. Обогащение проб	



	<p>8. Ситовой гранулометрический анализ  9. Морфометрический анализ  10. Морфометрия кристаллов  11. Иммерсионный метод  12. Минералогический (фазовый) анализ и стереометрический анализ структуры  13. Минералогический анализ рыхлых материалов  14. Федоровский метод  15. Рентгеновские методы исследования  16. Термический анализ  17. Количественные измерения твердости  18. Визуальная оценка интенсивности и цвета люминесценции материала пробы.</p>	
	<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>1. Изучение основ конкретных методов полевых геологических, геоморфологических и гидрогеологических наблюдений на примере действующего горнодобывающего предприятия или научно – исследовательского института (экскурсии). Изучение основ конкретных методов лабораторных геологических исследований.  2. Отработка навыков по документированию полевых наблюдений, описанию обнажений горных пород, различных горных выработок, естественных и искусственных выходов подземных вод и других геологических объектов;  3. Диагностика горных пород и минералов на примере естественных и искусственных обнажений  4. Обучение методике отбора проб и образцов, их упаковке и первичному описанию  5. Прохождение пеших маршрутов по хорошо обнаженным геологическим объектам с проведением геологических наблюдений («точки наблюдений»)</p>	72
	<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p><b>1. Производственно – полевой этап:</b> отбор геологических и шлиховых проб, ведение документации шлиховых проб, нанесение мест отбора шлиховых проб на карту, обработка геологических проб, подготовка проб к анализу, оформление журналов приемки и отправки проб на исследования, документация обнажений, изучение осадочных пород</p> <p><b>2. Камеральный этап:</b> обработка и интерпретация полевых материалов, составление отчета и графических приложений</p>	72
	<p><b>Курсовой проект (работа)</b></p> <p><b>Выполнение курсового проекта по модулю ПМ.01 Выполнение полевых геологических исследований и камеральная обработка геологических материалов (раздел 2) является обязательным.</b> Содержание основной части зависит от темы курсовой работы (проекта). Объектами исследования послужат лабораторные пробы.</p>	30

	<p><b>Примерная тематика курсовых проектов (работ):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение зонально-секториального строения кристаллов в целях реконструирования условий кристаллизации.</li> <li>• Кристалломорфологическая зональность в метасоматических породах, выявленная в ходе морфометрического анализа кристаллов пирита.</li> <li>• Гранулометрический и морфометрический состав обломочных осадочных пород и его связь с особенностями осадконакопления.</li> <li>• Тектурно-структурные особенности и минеральный состав пород фациальных зон гранитного массива.</li> <li>• Структуры распада в халькопирите различных природных типов руды.</li> <li>• Геохимические ассоциации химических элементов и минерально-петрографической состав метаморфизованных пород (факторный анализ данных геолого-геохимического картирования масштаба 1:10 000).</li> <li>• Вариации структурной упорядоченности щелочных полевых шпатов пород пегматитовой жилы.</li> <li>• Спектры пропускания и колориметрическое сравнение алмандинов разных метаморфических пород.</li> <li>• Вещественный состав руд и его влияние на показатели обогащения.</li> <li>• Разработка критериев окисленности руд в целях выделения технологических сортов.</li> <li>• Рентгенофазовый анализ технологических сортов бокситов.</li> <li>• Изучение соотношения Fe/Mg и Fe/Mn) в сидеритовых рудах методом термического анализа.</li> <li>• Вещественный состав глин, обработанных реактивами для повышения качества сырья.</li> <li>• Экологические аспекты гранулометрического и минерального состава ландшафтообразующей техногенной россыпи.</li> <li>• Минералы и химические элементы - индикаторы загрязнения территории.</li> <li>• Изменчивость минерального состава донных отложений (опыт участия в эколого-геохимическом картировании масштаба 1:10 000).</li> <li>• Минералого-петрографическая контрастность пород в пределах специализированного на стронций и барий комплекса</li> <li>• Современные методы лабораторных исследований</li> </ul>
	<p><b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Географо – экономическая характеристика месторождения. Исходные данные для проектирования</li> <li>2. Анализ и обобщение результатов предшествующих работ (геологическая изученность)</li> <li>3. Методика исследований и метрологическое обеспечение (методики и соответствующее обеспечение исследований автора).</li> <li>4. Геологические особенности района.</li> <li>5. Содержание и результаты исследований автора</li> <li>6. Заключение</li> </ol>
	<p><b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель и задачи курсового проектирования. Актуальность выбранной темы. Исследование объекта проектирования</li> <li>2. Работа с дополнительными источниками литературы (в том числе интернет – ресурсы)</li> </ol>

<b>3. Оформление пояснительной записки</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>30</b>
<b>Всего</b>	<b>538</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Полевых геологических исследований», оснащенная:

Рабочее место преподавателя: стол, стул, шкаф для документов, система визуализации - мультимедийный проектор, экран, классная доска, персональный компьютер/ноутбук.

Рабочее место обучающегося: стол, стул.

Лабораторное оборудование: комплект геологического оборудования, лотки, микроскопы, геологические молотки, образцы горных пород и минералов.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей.

Производственная практика реализуется в организациях горнодобывающего и геологоразведочного профиля, научно-исследовательских учреждениях геологического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 18. Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### Основная литература:

№ п/п	Источник
1	Милютин А. Г. Геология полезных ископаемых : учеб. и практикум для СПО / А. Г. Милютин. – Москва : Юрайт, 2019. – 197 с. -(Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-03552-0. – Текст : непосредственный.  Милютин, А. Г. Геология полезных ископаемых : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03552-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/514496">https://urait.ru/bcode/514496</a> (дата обращения: 26.03.2023).
2	Милютин, А.Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 120 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09919-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/514501">https://urait.ru/bcode/514501</a> (дата обращения: 26.03.2023).

##### Дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Коробейников А.Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых : учебник для бакалавриата и магистратуры /

	<p>А.Ф.Коробейников. — 2-е изд., исправ. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 254 с. — ISBN: 978-5-534-00747-3 — Текст : непосредственный.</p> <p>Коробейников, А. Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / А. Ф. Коробейников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00747-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490260">https://urait.ru/bcode/490260</a> (дата обращения: 26.03.2023).</p>
2	<p>Лукьянов, В. Г. Технология проведения горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В. Г. Лукьянов, А. В. Панкратов, В. А. Шмурыгин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 549 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01017-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490138">https://urait.ru/bcode/490138</a> (дата обращения: 26.03.2023).</p>

#### Периодические издания (отечественные журналы):

№ п/п	Источник
1	<p>Недропользование XXI век : межотрасл.науч.-техн. журнал /учредитель : Некоммер. партнерство «Нац.ассоц. по экспертизе недр»; гл. ред. Ш. Г. Гиравов. – Москва : Центр Инновац. Технологий, 2007 –. — Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 1998-4685. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL :<a href="https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28192">https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28192</a> (дата обращения : 14.03.2023).</p>
2	<p>Известия высших учебных заведений. Геология и разведка : науч.-техн. журнал / учредитель Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе. – Москва : 1958 —. — Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0016-7762. – ISBN онлайн-версии 2618-8708 . – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?id=43158712">https://elibrary.ru/contents.asp?id=43158712</a> (дата обращения: 06.05.2023). // МГРИ [сайт]. — URL:<a href="https://www.geology-mgri.ru/jour">https://www.geology-mgri.ru/jour</a> (дата обращения : 06.03.2023).</p>
3	<p>Отечественная геология: науч. журнал /учредители: Минприроды РФ, РОСГЕО, ФГУП ЦНИГРИ; Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов – Москва : ЦНИГРИ. 1933 –. — Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0869-7175. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?id=52271034">https://elibrary.ru/contents.asp?id=52271034</a> (дата обращения: 14.03.2023).</p>
4	<p>Природа: науч.-попул. журнал / учредители : РАН; Научный и издательский центр "Наука" РАН. – Москва : Научный и издательский центр "Наука" РАН, 1912 –. — Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 0032-874X. – Текст : непосредственный.</p>

#### Информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	<p>Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» <a href="https://mgri-rggru.bibliotech.ru">https://mgri-rggru.bibliotech.ru</a></p>
2	<p>Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a></p>
3	<p>Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a></p>
4	<p>Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a></p>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК. 1.1 Проводить полевые геологические исследования и работы с получением первичного геологического материала ОК 1-9	Соответствие этапов проведения полевых геологических исследований геологическому заданию. Соблюдение технологической последовательности	- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося: 1. Оценка расчетно-графических работы; 2. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы 3. Оценка результатов практической работы 4. Наблюдение и оценка решения ситуационных, производственных задач
ПК. 1.2 Разрабатывать методики и техники полевых работ по отдельным методам геологических исследований ОК 1-9	Соответствие методики и техники полевых работ методам геологических исследований. Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами Умение выбирать и обосновывать методики и техники	
ПК.1.3 Выполнять полевое обследование месторождений полезных ископаемых ОК 1-9	Соблюдение технологической последовательности при производстве полевого обследования месторождений полезных ископаемых. Соблюдением правил безопасности и охраны труда	- Анализ отзывов работодателей. - Демонстрация навыков и умений, оценка освоения компетенции в ходе прохождения обучающимся учебной и производственной практик, - Текущий и промежуточный контроль в форме: устного и письменного опроса, блиц – диктанта, тестирования, компьютерные симуляции, контрольные работы, решение ситуационных задач
ПК.1.4 Использовать современные технологии поиска и разведки месторождений полезных ископаемых ОК 1-9	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами. Внедрение и применение на практике современных технологий поиска и разведки МПИ в соответствии с геологическим заданием	
ПК.1.5 Выполнять предварительную обработку результатов полевых работ с применением современных программных средств ОК 1-9	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами. Профессионально и четко ориентироваться среди современных специализированных программных продуктов	- Защита и оценка курсового проекта. - Выполнение творческих работ, анкетирование, наблюдение
ПК.1.6 Проводить описание и замеры	Выполнение работ в соответствии с	

<p>объектов геологических наблюдений ОК 1-9</p>	<p>установленными регламентами. Соблюдение технологической последовательности и требований техники безопасности</p>	
<p>ПК.1.7 Осуществлять отбор образцов горных пород, керны и всех видов проб ОК 1-9</p>	<p>Качественно и рационально осуществлять отбор образцов всех видов проб в соответствии с геологическим заданием. Соблюдать технологическую последовательность (алгоритм)</p>	
<p>ПК.1.8 Выполнять физический анализ образцов и проб в полевых условиях ОК 1-9</p>	<p>Качественно и рационально выполнять анализ образцов и проб в полевых условиях в соответствии с геологическим заданием. Соблюдать технологическую последовательность (алгоритм)</p>	