



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»  
(СОФ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СОФ МГРИ




С. И. Двоеглазов

« 01 » 06 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

 Е.А.Мищенко

« 01 » 06 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**ПМ 02. Проведение поисково-разведочных работ**

г. Старый Оскол  
2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, утверждённая приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 492(под редакцией от 13.07.2021г).

Организация-разработчик: Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»


### РАЗРАБОТЧИКИ:

<u>СОФ МГРИ</u> (место работы)	<u>преподаватель</u> (занимаемая должность)	<u>Э.В. Турушев</u> (инициалы, фамилия)
<u>СОФ МГРИ</u> (место работы)	<u>преподаватель</u> (занимаемая должность)	<u>Т.Н. Бартель</u> (инициалы, фамилия)
<u>СОФ МГРИ</u> (место работы)	<u>преподаватель</u> (занимаемая должность)	<u>А.П. Борзенков</u> (инициалы, фамилия)
<u>СОФ МГРИ</u> место работы	<u>преподаватель</u> (занимаемая должность)	<u>О.Б. Шарандак</u> (инициалы, фамилия)

### РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОПОП специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол от « 01 » 06 2021 г. № 11

Руководитель ОПОП  /Э.В.Турушев

### РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

« 01 » июня 2021 г.

Начальник УМО:  А.Л. Трубчанинова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	33

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 02. Проведение поисково-разведочных работ

### 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля – (далее - программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): проведение поисково-разведочных работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК2.1. Выполнять регистрацию различных геофизических параметров

ПК2.2. Обеспечивать качество принимаемых сигналов.

ПК2.3. Оформлять технологическую документацию геофизических исследований.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для подготовки рабочих по профессии 17536 Рабочий на геофизических работах. При наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

#### **иметь практический опыт:**

- выполнения геофизических исследований;
- определения аппаратов приборов, вызывающих уменьшение качества сигнала и увеличение уровня помех;
- обобщения результатов и подготовки конечных материалов геофизических исследований;

#### **уметь:**

- производить измерения и вести полевую документацию;
- выбирать оптимальные параметры управляющих сигналов;
- выявлять аппараты и приборы при ослаблении сигналов и увеличения уровня помех;
- производить мелкий ремонт геофизического оборудования;
- оценивать параметры и природу месторождения полезных ископаемых;
- наносить результаты исследований на геологические и геофизические карты;

- осуществлять обработку и качественную интерпретацию результатов исследований;
- определять магнитную восприимчивость и остаточную намагниченность образцов;
- строить карты и графики магнитных аномалий;
- проводить работу методами электротондирования, профилирования и методом заряда;
- выбирать величины взрывчатых веществ и глубину погружения заряда;
- обрабатывать первичные вступления на сейсмограммах по методам отраженных и преломленных волн и строить голограммы;
- измерять радиоактивности горных пород и руд;
- определять результаты гамма-спектральной и эманационной съемки;
- устанавливать и разворачивать каротажную станцию для проведения геофизических исследований скважин;
- проводить исследования скважин с помощью пластов, грунтоносков, керноборников;
- выбирать комплексированный метод исследований по конкретному заданию на рудных и других месторождениях полезных ископаемых;
- соблюдать правила охраны труда, окружающей среды и техники безопасности при геофизических исследованиях.

**знать:**

- методику и технику проведения геофизических работ;
- качественные характеристики сигналов конкретного ископаемого;
- содержание и последовательность камеральной обработки полевых материалов;
- геологические задачи, решаемые геофизическими методами исследований;
- методику и технику возбуждения упругих колебаний и приема сейсмических волн;
- систему наблюдений в методах отраженных и преломленных волн;
- методику и технику скважинных геофизических исследований;
- методику проведения электротондирования методами постоянного электрического тока полей физико-химического происхождения, низкочастотного электромагнитного и высокочастотного электромагнитного полей;
- методику расчета экспозиционной дозы излучения;
- методику и технику проведения гамма-спектральной и эманационной съемки;
- ядерно-геофизические методы анализа проб;
- принципы комплексирования геофизических методов исследований горных полезных ископаемых и решения гидрогеологических, инженерно-геологических и археологических задач;
- принципы работы геофизических приборов и оборудования при геофизических исследованиях скважин;
- генезис месторождения руд;
- методику и технику геофизических методов
- основные положения безопасности труда при геофизических исследованиях

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

Всего 1482 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1086 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 724 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 264 часа;

консультации – 98 часов;

учебной практик – 252 часа;

производственной практики – 144 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля Обслуживание оборудования и установок поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД), в том числе профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями и личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять регистрацию различных геофизических параметров.
ПК 2.2	Обеспечивать качество принимаемых сигналов.
ПК 2.3	Оформлять технологическую документацию геофизических исследований.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ЛР 15.	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16.	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 20.	Мотивация к самообразованию и развитию

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ПК 2.1. - 2.3.	МДК 02. 01Технология поисково-разведочных работ Раздел 1. Технология полевых геофизических методов	685	362	152		143		180	
ПК 2.1.-2.3	МДК 02. 01Технология поисково-разведочных работ Раздел 2. Изучение технологии, оборудования и аппаратуры скважинных геофизических исследований	311	174	72		65		72	
ПК 2.3	МДК 02. 01 Технология поисково-разведочных работ Раздел 3. Выбор комплекса геофизических методов при проведении поисково-разведочных работ	244	188	34	50	56			
ПК 2.1;ОК1-9	<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>							<b>144</b>
	<b>Консультации</b>	<b>98</b>				<b>98</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>1482</b>	<b>724</b>	<b>258</b>	<b>50</b>	<b>362</b>		<b>252</b>	<b>144</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01 Обслуживание оборудования и установок поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем/формируемые ОК,ПК	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 02. 01 (1) Технология поисково-разведочных работ		685	
Раздел 1. Технология полевых геофизических методов		542	
Тема 1.1. Проведение гравиметрических работ ОК 1-9 ПК 2.1- 2.3; ЛР 15, 16, 20	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Методика и техника гравиметрических работ</p> <p>2 Наземная гравиметрическая съемка</p> <p>3 Виды гравиметрических съемок. Масштабы съемок, сеть наблюдения.</p> <p>4 Назначения и методы создания опорной гравиметрической сети</p> <p>5 Уравновешивание опорной гравиметрической сети</p> <p>6 Структура рядовых рейсов. Контроль качества работ. Охрана труда и техника безопасности при производстве работ.</p> <p>7 Ведение полевой документации. Текущая и камеральная обработка полевых материалов, интерпретация</p> <p>8 Качественная интерпретация. Выделение аномалий от объектов различной ориентировки.</p> <p>9 Количественная интерпретация. Прямая и обратная задачи гравиразведки.</p> <p>10 Графическое изображение результатов обработки гравиразведочных данных.</p> <p>11 Измерения силы тяжести на море и под землей</p> <p>12 Геологические задачи, решаемые гравиразведкой</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Обработка результатов наблюдений на опорной гравиметрической сети.</p> <p>2 Вычисление аномалий силы тяжести в редукции Буге</p> <p>3 Интерпретация аномалий силы тяжести способом характерных точек</p> <p>4 Увязка рядовых гравиметрических рейсов</p>	24	
		22	

	5	Построение карты изоаномал		
	6	Решение прямой задачи гравиразведки. Расчет поля силы тяжести над сферой		
	7	Применение ПЭВМ при обработке и интерпретации данных гравиразведки		
<b>Тема 1.2. Проведение магниторазведочных работ ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание</b>		20	3
	1.	Методика и техника магниторазведочных работ. Виды, масштабы, точность съемки. Магнитные съемки региональные, картировочно-поисковые, поисково-разведочные и разведочные		
	2	Виды и точность магнитной съемки. Назначение и методика создания контрольных пунктов и опорной сети		
	3	Контрольные и рядовые пункты. Рядовые наблюдения, методика их выполнения.		
	4	Выбор формы и размеров сети. Полевая документация. Приемка и оценка качества материала.		
	5	Качественная интерпретация магнитных аномалий.		
	6	Количественная интерпретация магнитных аномалий.		
	7	Трансформация магнитных полей . Виды магнитных аномалий от тел простейшей формы.		
	8	Количественная интерпретация . приемы сравнения с палеточными кривыми.		
	9	Подготовка исходных данных для обработки на ПЭВМ		
	10	Графическое изображение результатов обработки и применение магниторазведочных работ при решении различных геологических задач измерения магнитного поля земли.		
	<b>Практические занятия</b>		20	
	1	Расчет сети наблюдений, алгоритм построения карты графиков и изолиний измеренного элемента магнитного поля.		
	2	Ведение полевой документации при проведении пешеходной магнитной съёмки. Определение элементов залегания объектов различными способами		
	3	Определение магнитных свойств горных пород (оформление и анализ результатов исследований).		
	4	Решение прямой и обратной задачи магниторазведки		
5	Проведение качественной интерпретации магнитных аномалий.			

	6	Построение карты изодинам по данным наземной магнитной съемки.			
	7	Определение элементов залегания магнитовозмущающих объектов способом касательных.			
<b>Тема 1.3. Проведение электроразведочных работ ОК 1-9; ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание.</b>		58		
	1	Прямая и обратная задача электроразведки. Классификация методов электроразведки.	2	3	
	2	Методика полевых работ методом ВЭЗ. Малое и большое зондирования. Монтаж установки. Изображение результатов.	4		
	3	Дипольные зондирования. Большое и малое зондирования. Монтаж установки. Изображение результатов.	4		
	4	Интерпретация результатов ВЭЗ. Качественная и количественная интерпретация кривых ВЭЗ. Применение метода ВЭЗ.	4		
	5	Качественная и количественная интерпретация кривых ДЗ.	2		
	6	Методика полевых работ методом СЭП. Методика полевых работ методом СЭП с двойными разносами. Монтаж установки. Изображение результатов.	4		
	7	Методика полевых работ методом СГ. Монтаж установки. Изображение результатов.	2		
	8	Методика полевых работ методом КЭП. Монтаж установки. Изображение результатов.	2		
	9	Методика полевых работ методом ДП. Монтаж установки.	2		
	10	Методика полевых работ методом кругового профилирования. Методика полевых работ методом БИЭП.	4		
	11	Интерпретация результатов профилирования.	4		
	12	Методика полевых работ методом заряда. Измерение магнитного поля над заряженным телом. Определение направления и скорости движения подземных вод.	4		
	13	Методика полевых работ методом ЕП. Способом потенциала и способом градиентов.	4		
	14	Обработка и изображение результатов ЕП. Интерпретация по методу ЕП. Применение метода.	2		
	15	Методика полевых работ методом ВП. Обработка и интерпретация результатов наблюдения ВП. Применение метода.	4		
	16	Методика полевых работ методом МТЗ. Интерпретация результатов и применение метода МТЗ.	2		
	17	Методика полевых работ индуктивными методами НП и БКД. Изображение и интерпретация результатов.	2		
	18	Методика полевых работ МПП. Изображение и интерпретация результатов. Применение индуктивных методов.	2		
	19	Методика полевых работ методом РАДИОКИП	2		
	20	Активные методы аэроэлектроразведки.	2		
	<b>Лабораторные работы</b>				
	<b>Практические занятия</b>			40	
1	Оценка качества наблюдений методом ВЭЗ.		2		
2	Качественная интерпретация наблюдений ВЭЗ.		2		

	3	Построение геоэлектрического разреза.	4	
	4	Построение карты графиков СЭП.	2	
	5	Построение карты графиков КЭП.	2	
	6	Построение карты графиков градиента потенциала (МЗТ).	2	
	7	Проведение обработки полевых наблюдений способом потенциала по методу ЕП.	4	
	8	Построение кривой ЕП над сферическим телом.	2	
	9	Построение кривых ВЭЗ-ВП.	2	
	10	Построение карты графиков ВП-СГ.	2	
	11	Обработка поляризационной кривой	2	
	12	Построение амплитудной кривой МТЗ.	2	
	13	Построение кривой ЗСДЗ.	2	
	14	Построение кривых НЧЗ.	2	
	15	Построение переходной характеристики.	2	
	16	Обработка результатов наблюдений методом ДИП.	2	
	17	Интерпретация результатов РВП.	2	
	18	Построение карты графиков РАДИОКИП.	2	
<b>Тема 1.4. Проведение сейсморазведочных работ ОК 1-9; ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание.</b>		72	
	1	Основные методы сейсморазведки МОВ и МПВ, СК, ВСП. Полезные волны и волны помехи.	4	3
	2	Сейсмогеологические условия. Поле времён. Принцип взаимности.	4	
	3	Временные поля и годографы. Частные временные поля. Годографы ОТВ, ОТП и ОСТ.	4	
	4	Кажущаяся скорость. Закон кажущихся скоростей. Прямая волна и её годограф.	4	
	5	Годограф отражённой волны. Годограф ОГТ.	4	
	6	Волны, отражённые от криволинейных границ. Дифрагированные волны	4	
	7	Кратные отражённые волны. Обменные отражённые волны.	4	
	8	Годограф преломлённой (головной) волны. Вертикальные годографы различных волн.	4	
	9	Системы наблюдений. Разновидности и параметры систем наблюдений.	4	
	10	Линейные системы наблюдений 2D сейсморазведки. Продольное и неперодольное профилирование.	4	
	11	Площадные системы наблюдений 3D сейсморазведки. Атрибуты систем наблюдения.	4	
	12	Выбор параметров системы наблюдений. Приём и запись колебаний.	4	
	13	Наземная сейсморазведка. Морская сейсморазведка.	4	
	14	Скважинная сейсморазведка. Топогеодезические работы.	4	
	15	Буровые и взрывные работы. Техника безопасности и охрана окружающей среды.	4	
	16	Расчёт статических поправок. Расчёт кинематических поправок.	4	
	17	Линейные частотные фильтры. Фильтр ФВЧ, ФНЧ, ФП и ФР.	4	
	18	Процедуры обработки данных сейсморазведки. Понятие графа обработки данных. Обработка по методу ОСТ (ОГТ).	4	
		<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b>		38	
	1	Построение лучей и годографов однократно отражённой волны ОТВ и ОГТ.	4	

	2	Построение лучей и годографов дифрагированной и проходящей волн.	4	
	3	Построение лучей и годографов преломлённой и прямой волн.	4	
	4	Построение сводного годографа.	4	
	5	Обработка годографов способом $t_0$ . Построение глубинного разреза.	4	
	6	Построение годографа ВСП.	4	
	7	Построение сейсмических границ способом засечек.	4	
	8	Изучение схемы активной расстановки.	4	
	9	Изучение временных разрезов.	4	
	10	Применение ПЭВМ при обработке и интерпретации данных сейсморазведки.	2	
	<b>Тема 1.5. Проведение радиометрических и ядерно-геофизических работ ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9 ПК 2.1- 2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание.</b>		
1		Методика и техника радиометрических работ. Общие принципы ведения поисково-разведочных работ. Классификация методов радиометрии. Пешеходная гамма-съёмка и ее виды. Методика и техника проведения полевых работ: масштабы работ, сеть наблюдений, контрольные наблюдения, оценка точности съёмки. Ведение полевого журнала, обработка результатов гамма-съёмки. Построение планов, графиков и карты изолиний гамма поля. Выделение аномалии. Оценка аномалий. Гамма-пекторметрическая съёмка. Область применения. Решаемые задачи. Методика и техника полевых наблюдений. Обработка материалов вручную и на ПК. Краткая характеристика автомобильной, глубинной, воздушной, морской гамма-съёмки. Эманионная съёмка. Назначение. Методика проведения работ. Контрольные наблюдения. Обработка результатов. Построение графиков изменения концентрации эманиции и планов изоконцентрации. Радиометрические методы анализа проб. Методика проведения работ.		
2		Методика и техника ядерно-физических методов. Плотностной гамма-гамма метод. Селективный гамма-гамма метод. Рентгенорадиометрический метод. Гамма-нейтронный метод. Область применения методов и их возможности. Оптимальные условия применения метода. Помехи и борьба с ними. Методика и техника работ. Обработка измерений. Интерпретация. Нейтронно-активационный метод. Нейтрон-нейтронный метод, нейтронный гамма-метод, метод альбедокосмических нейтронов. Приготовление образцов и стандартов. Чувствительность метода. Предел обнаружения. Глубинность. Выбор сети наблюдений при поисках по ореолам рассеяния горных выработок. Обработка и интерпретация. Ядернофизические методы анализа проб.		3
<b>Лабораторные работы</b>			32	
<b>Практические занятия</b>				
1		Построение карты и графиков гамма - поля и её интерпретация		
2		Обработка первичных результатов гамма-съёмки		
3		Обработка результатов гамма-съёмки горной выработки		
5		Обработка результатов гамма - спектральной съёмки		

	6	Обработка результатов эманационной съемки	
	7	Определение радиоактивности горных пород и руд	
	8	Обработка результатов гамма-опробования горной выработки	
	9	Построение гистограммы по результатам РРО серебряных руд	
	10	Сопоставление результатов ядерно-физической съёмки и геологической	
	11	Определение контура очистного забоя при добыче оловянных руд по данным РРО-3	
	12	Математическая обработка результатов измерений	
	13	Погрешности измерений и их определение	
	14	Статистическая оценка нормальных концентраций Ra, Th и К	
	15	Построение карт изоконцентраций Ra, Th и К	
	16	Определение природы выявленных аномалий	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.</b>			143
<p>Систематическая проработка конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.</p> <p>Выполнение и оформление расчетно–графических (расчетных) заданий по лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>Знакомство с особенностями методики и техники специальных гравиразведочных работ методами разделения гравитационных полей</p> <p>Решение обратной задачи гравиразведки.</p> <p>Изучение аэромагнитной и гидромагнитной съемки</p> <p>Вычерчивание монтажных схем установок, вычисления коэффициентов установок</p> <p>Обработка результатов наблюдений по методам зондирования и профилирования.</p> <p>Построение графиков кривых зондирования, изолиний и графиков.</p> <p>Проведение качественная и количественная интерпретация результатов наблюдений.</p> <p>Изучение технологии работ в морской сейсморазведке 2Д и 3Д.</p> <p>Изучение технологии сейсморазведочных работ на мелководье и в прибрежных переходных зонах.</p> <p>Технология работ и обработка наблюдений в микросейсмокаротаже</p> <p>Изучение методом преломленных волн (МПВ) – верхней части разреза (ВЧР):технология и обработка результатов.</p> <p>Изучение технологии скважинных наблюдений и обработка результатов.</p> <p>Изучение общих принципов ведения поисково-разведочных работ.</p> <p>Краткая характеристика автомобильной, глубинной, воздушной, морской гамма-съемки.</p> <p>Изучение области применения и возможности гамма - методов.</p> <p>Изучение метода альбедокосмических нейтронов.</p> <p>Выбор сети наблюдения при поисках по ореолам рассеяния при опробовании горных выработок.</p> <p>Описать примеры применения методов ядерной геофизики при разведке месторождений полезных ископаемых.</p>			
<b>МДК 02.01 (2) Технология поисково-разведочных работ</b>			<b>311</b>

<b>Раздел 2. Изучение технологии, оборудования и аппаратуры скважинных геофизических исследований</b>		<b>246</b>																	
<b>Тема 2.1. Изучение геологического разреза скважин ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="580 312 669 368">1</td> <td data-bbox="669 312 1794 368">Общие сведения о каротаже (электрический, радиоактивный, акустический). Классификация методов ГИС. Область применения. Задачи, решаемые комплексом ГИС</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 368 669 619">2</td> <td data-bbox="669 368 1794 619">Общие сведения об электрическом каротаже. Классификация методов электрического каротажа. Самопроизвольная поляризация. Схема измерений. Использование кривых ПС. Каротаж сопротивления. Удельное электрическое сопротивление горных пород. Схема измерения. Зонды электрического каротажа. Стандартный каротаж. Боковое каротажное зондирование. Решаемые задачи. Область применения. Боковой каротаж, его применение. Микрокаротаж. Индукционный каротаж. Область применения. Задачи, решаемые электрическим каротажем. Определение границ пластов по диаграммам ЭК</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 619 669 742">3</td> <td data-bbox="669 619 1794 742">Физические основы радиоактивного каротажа. Естественная и вызванная радиоактивность горных пород. Физические основы методов РК. Взаимодействие гамма-квантов и нейтронов с веществом. Аппаратура, применяемая при радиоактивном каротаже. Решаемые задачи. Интерпретация</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 742 669 807">4</td> <td data-bbox="669 742 1794 807">Физические основы акустического каротажа. Виды волн. Зонды АК. Формы кривых АК. Виды акустического каротажа, решаемые задачи, область применения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 807 669 873">2</td> <td data-bbox="669 807 1794 873">Другие виды исследования скважин. Термометрия. Магнитный каротаж. Применяемая аппаратура. Решаемые задачи; область применения методов.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 873 669 963">3</td> <td data-bbox="669 873 1794 963">Цели и задачи геолого-технологических исследований (ГТИ) в процессе бурения. Геологические и геохимические исследования в процессе бурения, решаемые задачи. Технологические исследования в процессе бурения. Механический каротаж</td> </tr> </table>	1	Общие сведения о каротаже (электрический, радиоактивный, акустический). Классификация методов ГИС. Область применения. Задачи, решаемые комплексом ГИС	2	Общие сведения об электрическом каротаже. Классификация методов электрического каротажа. Самопроизвольная поляризация. Схема измерений. Использование кривых ПС. Каротаж сопротивления. Удельное электрическое сопротивление горных пород. Схема измерения. Зонды электрического каротажа. Стандартный каротаж. Боковое каротажное зондирование. Решаемые задачи. Область применения. Боковой каротаж, его применение. Микрокаротаж. Индукционный каротаж. Область применения. Задачи, решаемые электрическим каротажем. Определение границ пластов по диаграммам ЭК	3	Физические основы радиоактивного каротажа. Естественная и вызванная радиоактивность горных пород. Физические основы методов РК. Взаимодействие гамма-квантов и нейтронов с веществом. Аппаратура, применяемая при радиоактивном каротаже. Решаемые задачи. Интерпретация	4	Физические основы акустического каротажа. Виды волн. Зонды АК. Формы кривых АК. Виды акустического каротажа, решаемые задачи, область применения	2	Другие виды исследования скважин. Термометрия. Магнитный каротаж. Применяемая аппаратура. Решаемые задачи; область применения методов.	3	Цели и задачи геолого-технологических исследований (ГТИ) в процессе бурения. Геологические и геохимические исследования в процессе бурения, решаемые задачи. Технологические исследования в процессе бурения. Механический каротаж	28	3				
1	Общие сведения о каротаже (электрический, радиоактивный, акустический). Классификация методов ГИС. Область применения. Задачи, решаемые комплексом ГИС																		
2	Общие сведения об электрическом каротаже. Классификация методов электрического каротажа. Самопроизвольная поляризация. Схема измерений. Использование кривых ПС. Каротаж сопротивления. Удельное электрическое сопротивление горных пород. Схема измерения. Зонды электрического каротажа. Стандартный каротаж. Боковое каротажное зондирование. Решаемые задачи. Область применения. Боковой каротаж, его применение. Микрокаротаж. Индукционный каротаж. Область применения. Задачи, решаемые электрическим каротажем. Определение границ пластов по диаграммам ЭК																		
3	Физические основы радиоактивного каротажа. Естественная и вызванная радиоактивность горных пород. Физические основы методов РК. Взаимодействие гамма-квантов и нейтронов с веществом. Аппаратура, применяемая при радиоактивном каротаже. Решаемые задачи. Интерпретация																		
4	Физические основы акустического каротажа. Виды волн. Зонды АК. Формы кривых АК. Виды акустического каротажа, решаемые задачи, область применения																		
2	Другие виды исследования скважин. Термометрия. Магнитный каротаж. Применяемая аппаратура. Решаемые задачи; область применения методов.																		
3	Цели и задачи геолого-технологических исследований (ГТИ) в процессе бурения. Геологические и геохимические исследования в процессе бурения, решаемые задачи. Технологические исследования в процессе бурения. Механический каротаж																		
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="580 1031 669 1070">1.</td> <td data-bbox="669 1031 1794 1070">Изучение классификации зондов ЭК и их устройства</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 1070 669 1110">2.</td> <td data-bbox="669 1070 1794 1110">Изучение устройства аппаратуры ЭК</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 1110 669 1150">3.</td> <td data-bbox="669 1110 1794 1150">Изучение устройства аппаратуры РК</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 1150 669 1190">4.</td> <td data-bbox="669 1150 1794 1190">Изучение устройства аппаратуры АК</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 1190 669 1230">5.</td> <td data-bbox="669 1190 1794 1230">Изучение скважинного аппаратурного комплекса МЕГА-Р</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 1230 669 1270">6.</td> <td data-bbox="669 1230 1794 1270">Ознакомление с назначением и устройством технологических датчиков</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 1270 669 1310">7.</td> <td data-bbox="669 1270 1794 1310">Ознакомление с графическим представлением результатов каротажа</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 1310 669 1350">8.</td> <td data-bbox="669 1310 1794 1350">Изучение магнитной восприимчивости горных пород</td> </tr> </table>	1.	Изучение классификации зондов ЭК и их устройства	2.	Изучение устройства аппаратуры ЭК	3.	Изучение устройства аппаратуры РК	4.	Изучение устройства аппаратуры АК	5.	Изучение скважинного аппаратурного комплекса МЕГА-Р	6.	Ознакомление с назначением и устройством технологических датчиков	7.	Ознакомление с графическим представлением результатов каротажа	8.	Изучение магнитной восприимчивости горных пород	24	
1.	Изучение классификации зондов ЭК и их устройства																		
2.	Изучение устройства аппаратуры ЭК																		
3.	Изучение устройства аппаратуры РК																		
4.	Изучение устройства аппаратуры АК																		
5.	Изучение скважинного аппаратурного комплекса МЕГА-Р																		
6.	Ознакомление с назначением и устройством технологических датчиков																		
7.	Ознакомление с графическим представлением результатов каротажа																		
8.	Изучение магнитной восприимчивости горных пород																		

	9.	Изучение устройства аппаратуры и регистрируемых параметров газового каротажа		
	10.	Изучение микрозондов		
<b>Тема 2.2.</b> Контроль технического состояния ствола скважины  <b>ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9</b> <b>ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание</b>		18	
	1.	Методы контроля технического состояния ствола скважины. Инклинометрия. Представление результатов измерения. Инклинометры, область их применения. Построение инклинограмм. Измерение диаметра и профиля сечения ствола скважины, область применения. Каверномеры, профилемеры		3
	2.	Термометрический, акустический, гамма-гамма плотностной методы контроля. Оценка герметичности обсадной колонны. Определение мест перетоков и контроль состояния обсадной колонны.		3
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1.	Изучение устройства инклинометра		
	2.	Изучение устройства каверномера		
3.	Изучение устройства АКЦ			
4.	Изучение устройства СГДТ			
<b>Тема 2.3.</b> Контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений  <b>ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9</b> <b>ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание</b>		12	
	1	Контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений. Определение ВНК и ГЖК, контроль за обводнением. Расходомерия скважин. Применяемая аппаратура. Решаемые задачи		3
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		2	
1.	Изучение устройства и работы расходомера			
<b>Тема 2.4.</b> Опробование скважин в открытом стволе и прострелочно-взрывные работы  <b>ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9</b> <b>ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание</b>		6	
	1	Отбор образцов горных пород из стенок скважины. Принцип работы боковых стреляющих грунтоносов и сверлящих керноотборников. Отбор проб пластового флюида приборами на кабеле, решаемые задачи. Прострелочно-взрывные работы. Применяемая аппаратура. Методика работ		3
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Ознакомление с устройством грунтоноса		
	2.	Ознакомление с устройством и принципом действия ОПК		
	3.	Ознакомление с устройством перфораторов		
<b>Тема 2.5.</b> Комплексы ГИС для скважин различного назначения  <b>ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9</b> <b>ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание</b>		10	
		Комплексирование геофизических методов исследования скважин. Роль и задачи комплексирования. Комплексы ГИС для скважин различного назначения. Оптимальные, типовые и обязательные комплексы геофизических исследований скважин		3



	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>	6		
	1. Выбор комплекса ГИС для нефтегазовых скважин			
	2. Выбор комплекса ГИС для рудных скважин			
	3. Выбор комплекса ГИС для рудных скважин (железистые кварциты)			
<b>Тема 2.6.</b> Аппаратура и оборудование для проведения геофизических исследований в скважинах. Правила техники безопасности при производстве комплекса геофизических исследований в скважине <b>ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9</b> <b>ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание</b>	12	3	
	1 Наземная аппаратура и оборудование. Компьютеризованные каротажные лаборатории. Каротажный подъемник. Каротажный кабель. Производство геофизических работ Спускоподъемные операции. Технологии геофизических исследований и работ. Правила техники безопасности при производстве комплекса геофизических исследований в скважине			
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>	16		
	1. Проведение подготовительных работ на скважине. Определение глубины. Документация			
	2. Знакомство с аппаратурой и оборудованием при производстве геофизических исследований скважин			
	3. Изучение каротажного кабеля ( типы и устройство)			
	4. Изучение скважинных приборов			
	5. Ознакомление с каротажной станцией Карьер			
	6. Ознакомление с каротажной станцией МЕГА			
<b>Тема 2.7.</b> Обработка и интерпретация данных ГИС. <b>ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9</b> <b>ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание</b>	14	3	
	1 Обработка и интерпретация данных ГИС. Раздельная и комплексная интерпретация. Литологическое расчленение и корреляция разрядов скважин. Выделение полезных ископаемых. Применение ЭВМ при обработке и интерпретации данных ГИС. Оценка качества геофизических материалов. Проверка соблюдения правил проведения скважинных измерений.			
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>	10		
	1 Автоматизированная обработка и интерпретация результатов ГИС. Представление результатов			
	2 Проведение комплексной интерпретации нефтегазовых скважин			
	3 Проведение комплексной интерпретации рудных скважин			
4 Проведение комплексной интерпретации рудных скважин (железистые кварциты)				
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.</b> Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов, и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение компьютерных программ и технической документации. Составление таблиц изученного материала. Подготовка докладов, рефератов. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Изучение геологического разреза скважин Изучение методов микрокаротажа	65			

Знакомство с основными петрофизическими зависимостями Изучение схем зондов акустического каротажа Изучение метода термометрии скважин Ознакомление с методами геолого-технологических исследований Составление таблицы: методы изучения геологического разреза скважин Составление таблицы: методы контроля технического состояния ствола скважин Оценка герметичности обсадной колонны Выбор методов контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений Составление плана: перспективы развития геофизических исследований в скважине			
<b>МДК 02. 01 (3) Технология поисково-разведочных работ</b>	<b>Содержание.</b>	<b>244</b>	
<b>Раздел 3. Выбор комплекса геофизических методов при проведении поисково-разведочных работ</b>		<b>188</b>	
<b>Тема 3.1. Физико-геологические основы комплексирования ОК ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание.</b>		
	1 Основная идея и цель комплексирования. Элементы оптимизации геологоразведочного процесса. Понятие внутриметодного комплексирования. Понятие о рациональном комплексе геофизических методов	2	
<b>Тема 3.2. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке рудных полезных ископаемых ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание</b>	18	
	1. Методы рудной геофизики (грави- и магнитометрический электроразведочные, ядерно-физический).		3
	2. Прогнозно-поисковые модели месторождений.		3
	3. Прогнозно-поисковые модели месторождений. геофизических методов при решении конкретных геологических задач.		
	4. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке различных типов месторождений руд черных металлов (железо, марганец, хром, титан, ванадий).		
	5. Методика и техника методов геофизики. Результаты работ.		
	6. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке различных типов месторождений металлов.		
	7. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке различных типов месторождений руд редких, рассеянных и редкоземельных металлов.		
	8. Методика и техника методов геофизики. Результаты работ.		
	9. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке различных типов месторождений благородных металлов.		
	10. Методика, техника и результаты работ.		
	11. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке металлов платиновой группы (МПП).		
	12. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке различных типов месторождений (уран, торий, радий). Генетические типы урановых месторождений		
	13. Районирование территории по условиям производства работ. Методика и техника методов геофизики		

	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия.</b>	12	
	1. Выбор комплекса геофизических методов при поисках месторождений урана		
	2. Выбор комплекса геофизических методов при поисках месторождений золота.		
	3. Выбор комплекса геофизических методов при поисках месторождений меди.		
	4. Ознакомление с принципами выделения руд чёрных металлов по графикам, разрезам, картам различных геофизических параметров		
<b>Тема 3.3.</b> Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке неметаллических полезных ископаемых. <b>ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9</b> <b>ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание.</b>	24	
	1. Геолого - промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых.		
	2. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке различных типов химического и агрономического сырья. Методика и техника методов геофизики.		
	3. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке различных типов индустриального сырья методика и техника методов геофизики.		
	4. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке различных типов минеральных строительных материалов и сырья для их производства. породы для каменного литья, естественные строительные камни. Методика и техника методов геофизики.		
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия.</b>	8	
	1. Выбор комплекса геофизических методов при поисках месторождений алмазов		
	2. Выбор комплекса геофизических методов при поисках месторождений строительных материалов		
	3. Рассмотрение результатов комплексных исследований при поисках месторождений алмазов		
4. Рассмотрение результатов комплексных исследований при поисках месторождений строительных материалов			
<b>Тема 3.4.</b> Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений нефти и газа, угля и горючих сланцев. <b>ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9</b> <b>ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание.</b>	16	
	1. Геофизические методы при прямых поисках месторождений нефти и газа. Комплекс геофизических методов при разведке месторождений нефти и газа. Методика и техника методов геофизики.		
	2. Физические свойства углей. Комплекс геофизических методов при поисках и разведке углей. Методика и техника методов геофизики.		
	3. Возможности применения геофизических методов при поисках и разведке месторождений горючих сланцев. Методика и техника методов геофизики.		
	<b>Лабораторные работы</b>		

	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Выбор комплекса геофизических методов при поисках и разведке месторождений нефти и газа		
	2.	Выбор комплекса геофизических методов при поисках и разведке месторождений углей		
<b>Тема 3.5.</b> Комплексирование геофизических методов при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях <b>ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9</b> <b>ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание</b>		12	
	1.	Зависимость электрических свойств горных пород от их водно-физических характеристик. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке подземных вод.		3
	2.	Гидрогеологическая и почвенно-мелиоративная геофизика. Поиски и разведка пресных, термальных и минеральных вод.		3
	3.	Применение геофизических методов для решения инженерно-геологических задач.		
	4.	Изучение условий строительства инженерных сооружений. Изучение тектонических нарушений. Изучение многолетнемерзлых пород.		
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Выбор комплекса геофизических методов для поиска и разведки подземных вод		
	2	Рассмотрение результатов комплексных исследований при поисках месторождений подземных вод		
	<b>Тема 3.6.</b> Комплексирование методов в аэро-морской геофизической разведке <b>ОК1, ОК2, ОК4 -ОК9</b> <b>ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	<b>Содержание</b>		28
1		Методы в морской геофизической разведке. Особенности геофизических исследований на море. Комплексирование геофизических методов, решаемые задачи		
2		Правовые аспекты освоения ресурсов полезных ископаемых на континентальном шельфе.		
3		Минерально-сырьевые ресурсы данных пород, вод и осадков континентального шельфа и морей. Освоение ресурсов шельфа и морей, проведение лицензионных конкурсов и тендеров		
4		Организация сейсморазведочных работ на море. Сейсморазведка 2D: Методика морской сейсморазведки с цифровой буксируемой косой Сейсморазведка 3D: Методика морской сейсморазведки с помощью площадной базы наблюдений. Спутниковая интегральная система. Метод непрерывного сейсмоакустического профилирования (НСАП)		
5		Виды магнитных съемок. Методика и техника гидро- и аэромагнитных съемок. Область применения съемок		
6		Виды гравиметрических съемок. Измерение силы тяжести на море. Методика морской гравиметрической съемки. Изучение силы тяжести с борта самолета (вертолета). Методика аэрогравиметрических съемок. Область применения съемок		

	7	Подводная гамма-съемка. Факторы, влияющие на подводные измерения излучения. Методика подводной гамма-съемки.	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Изучение схемы морской сейсморазведки с цифровой буксируемой косой	10
	2	Изучение схемы буксировки базы наблюдений при морской 3D сейсморазведке	
	3	Изучение схемы устройства и принцип действия сейсмического пневматического источника	
	4	Ознакомление с аэрогравиметрическими комплексами «Гравитон» и МАГ-О4М	
	5	Ознакомление с результатами интерпретации материалов современных аэрогеофизических съемок	
	6	Обоснование выбора комплекса методов морской геофизики при решении конкретных геологических задач	
<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, докладов. Выполнение и оформление расчетно-графических заданий по практическим работам и их подготовка к защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Разработка методики и техники полевых работ (выбор сети пунктов наблюдения, величины разнесов, частоты питающего тока, его величины, обоснования точности, расчет аппаратуры и оборудования, борьба с помехами, описание техники работ) по определенной руководителем теме. Рассмотреть примеры применения геофизических методов при поисках руд чёрных металлов. Выделение руд чёрных металлов на диаграммах ГИС. Рассмотреть примеры применения геофизических методов при поисках и разведке руд чёрных металлов (меди, свинца, цинка, никеля, алюминия, олова и др.). Рассмотреть примеры применения геофизических методов при поисках и разведке руд редких металлов. Рассмотреть примеры применения геофизических методов при поисках и разведке руд благородных металлов (золота, платины, серебра). Охарактеризовать геолого-геофизическую изученность и нефтегазоносность дна Баренцева и Печерского морей. Составить доклад по теме: Нефтегазовые ресурсы шельфа морей – основа топливно-энергетического комплекса России XXI века. Рассмотреть примеры детального изучения околоскважинного пространства по данным скважинных сейсмических наблюдений на Баренцевом море. Применение сейсморазведки на мелководье и в прибрежных переходных (транзитных) зонах.			56
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов):</b> Выбор комплекса геофизических методов при поисках нерудных полезных ископаемых. Выбор комплекса геофизических методов при поисках рудных полезных ископаемых. Выбор комплекса геофизических методов при поисках месторождений нефти и газа. Выбор комплекса геофизических методов при изучении разреза скважин и решении технических задач. Выбор комплекса геофизических методов при поисках подземных вод.			

Выбор комплекса геофизических методов с целью картирования рельефа кристаллического фундамента. Выбор комплекса геофизических методов при геолого-структурном картировании. Выбор комплекса геофизических методов при решении инженерно-геологических и экологических задач			
<b>Учебная практика УП 02.01. Виды работ:</b> - ориентирование на местности, ведение привязок точек наблюдения; - выполнение различных видов геофизических работ; - проведение камеральной обработки полевых материалов; - подготовка исходных данных для обработки результатов геофизических исследований на ЭВМ; - составление отчета по практике с использованием справочной геологической и геофизической литературы		180	
<b>Учебная практика УП 02.01. Виды работ:</b> - ориентирование на местности, ведение привязок точек наблюдения; - выполнение различных видов геофизических работ; - проведение камеральной обработки полевых материалов; - подготовка исходных данных для обработки результатов геофизических исследований на ЭВМ; - составление отчета по практике с использованием справочной геологической и геофизической литературы		72	
<b>Производственная практика ПП 02.01.</b>		144	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>		50	
<b>2. Тематический план и содержание учебной практики УП—02.01</b>			
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>МДК 02.01 Технология поисково-разведочных работ</b>			
<b>РАЗДЕЛ 1. Технология полевых геофизических работ</b>			
Тема 1.1 Инструктаж по ТБ. Организация рабочего места <b>ОК 1- 9 ПК 2.1; ЛР 15, 16, 20</b>	Введение. Инструктаж по ТБ с регистрацией специальным в журнале, инструктивная литература. Организация практики. Получение приборов и оборудования.		
Тема 1.2 Методика и техника проведения магниторазведочных работ. <b>ОК 1-4,6,8 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	Ознакомление студентов с задачами практики, объемом и видом работы. Подготовка приборов к работе.		
Тема 1.3 Проведение полевых измерительных работ, ведение полевой документации <b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	Проведение измерений на профиле. Ведение полевой документации. Проверка качества работ.		

<p>Тема 1.4 Камеральная обработка результатов съемки <b>ОК 1-3 ,8 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Графическое изображение результатов обработки (построение карт изодинам), выявление аномальных участков. Подготовка дневников и отчета по практике. Защита работ. составление текста отчета на основе анализа и обобщения материалов всех исследований, проведенных на данной площади. Оформление текстовых, табличных приложений. Написание дневников- отчетов Содержание отчета: ТБ при выполнении работ. Аппаратура и методика работ. Методика полевой съемки и обработки. Вывод.</p>		
<p>Тема 1.5 Инструктаж по ТБ. Организация рабочего места <b>ОК 1- 9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Введение. Инструктаж по ТБ с регистрацией в специальном журнале, инструктивная литература. Организация практики. Получение приборов и оборудования.</p>		
<p>Тема 1.6 Методика и техника проведения гравирозведочных работ. <b>ОК 1-4,6,8 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Ознакомление студентов с задачами практики, объемом и видом работы. Подготовка приборов к работе.</p>		
<p>Тема 1.7 Проведение полевых измерительных работ, ведение полевой документации <b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3 ; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Проведение измерений на профиле. Ведение полевой документации. Проверка качества работ.</p>		
<p>Тема 1.8 Камеральная обработка результатов съемки <b>ОК 1-3 ,8 ПК 2.3; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Графическое изображение результатов обработки (построение карт изолиний), выявление аномальных участков. Подготовка дневников и отчета по практике. Защита работ: составление текста отчета на основе анализа и обобщения материалов всех исследований, проведенных на данной площади. Оформление текстовых, табличных приложений. Написание дневников- отчетов Содержание отчета: ТБ при выполнении работ. Аппаратура и методика работ. Методика полевой съемки и обработки. Вывод.</p>		
<p>Тема 1.9 Инструктаж по ТБ. Организация рабочего места <b>ОК 1- 9 ПК 2.1; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Введение. Инструктаж по ТБ с регистрацией в специальном журнале, инструктивная литература. Организация практики. Получение приборов и оборудования.</p>		
<p>Тема 1.10 Методика и техника проведения электроразведочных работ. <b>ОК 1-4,6,8 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Ознакомление студентов с задачами практики, объемом и видом работы. Подготовка приборов к работе.</p>		
<p>Тема 1.11 Проведение полевых измерительных работ, ведение полевой документации <b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Проведение измерений на профиле. Ведение полевой документации. Проверка качества работ.</p>		

<p>Тема 1.12 Камеральная обработка результатов съемки</p> <p><b>О</b></p> <p><b>К</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>-</b></p> <p><b>3</b></p>	<p>Графическое изображение результатов обработки (построение карт изолиний), выявление аномальных участков. Подготовка дневников и отчета по практике. Защита работ: составление текста отчета на основе анализа и обобщения материалов всех исследований, проведенных на данной площади. Оформление текстовых, табличных приложений. Написание дневников- отчетов</p> <p>Содержание отчета:</p> <p>ТБ при выполнении работ. Аппаратура и методика работ. Методика полевой съемки и обработки.</p> <p>Вывод.</p>		
<p>Тема 1.13 Инструктаж по ТБ. Организация рабочего места</p> <p><b>ОК 1- 9 ПК 2.1; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Введение. Инструктаж по ТБ с регистрацией в специальном журнале, инструктивная литература. Организация практики. Получение приборов и оборудования.</p>		
<p>Тема 1.14 Методика и техника проведения сейсморазведочных работ.</p> <p><b>ОК 1-4,6,8 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Ознакомление студентов с задачами практики, объемом и видом работы. Подготовка приборов к работе.</p>		
<p>Тема 1.15 Проведение полевых измерительных работ, ведение полевой документации</p> <p><b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Проведение измерений на профиле. Ведение полевой документации. Проверка качества работ.</p>		
<p>Тема 1.16 Камеральная обработка результатов съемки</p> <p><b>ОК 1-3 ,8 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Графическое изображение результатов обработки ( построение карт изолиний), выявление аномальных участков. Подготовка дневников и отчета по практике. Защита работ: составление текста отчета на основе анализа и обобщения материалов всех исследований, проведенных на данной площади. Оформление текстовых, табличных приложений. Написание дневников- отчетов</p> <p>Содержание отчета:</p> <p>ТБ при выполнении работ. Аппаратура и методика работ. Методика полевой съемки и обработки.</p> <p>Вывод.</p>		
<p>Тема 1.17 Инструктаж по ТБ. Организация рабочего места</p> <p><b>ОК 1- 9 ПК 2.1; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Введение. Инструктаж по ТБ с регистрацией в специальном журнале, инструктивная литература. Организация практики. Получение приборов и оборудования.</p>		
<p>Тема 1.18 Методика и техника проведения радиометрических работ.</p> <p><b>ОК 1-4,6,8 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Ознакомление студентов с задачами практики, объемом и видом работы. Подготовка приборов к работе.</p>		
<p>Тема 1.19 Проведение полевых измерительных работ, ведение полевой документации</p>	<p>Проведение измерений на профиле. Ведение полевой документации. Проверка качества работ.</p>		



<b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>			
Тема 1.20 Камеральная обработка результатов съемки <b>О</b> <b>К</b>  <b>1</b> <b>-</b> <b>3</b>	Графическое изображение результатов обработки (построение карт изолиний), выявление аномальных участков. Подготовка дневников и отчета по практике. Защита работ: составление текста отчета на основе анализа и обобщения материалов всех исследований, проведенных на данной площади. Оформление текстовых, табличных приложений. Написание дневников- отчетов Содержание отчета: ТБ при выполнении работ. Аппаратура и методика работ. Методика полевой съемки и обработки. Вывод.		
<b>Раздел 2. Изучение технологии, оборудования и аппаратуры скважинных геофизических исследований</b>			
Тема 2.1 Инструктаж по ТБ <b>О</b>	Введение. Инструктаж по ТБ с регистрацией в специальном журнале, инструктивная литература. Организация практики. Получение приборов и оборудования.		
Тема 2.2 Подготовка к проведению ГИС <b>ОК 1-9 ПК2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	Подготовка к проведению работ на скважине, порядок проведения: СПО, определение глубины скважины, ознакомление с геологической и технической документацией.		
Тема 2.3 Электрический каротаж <b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	Виды, назначение, решаемые задачи, аппаратура		
Тема 2.4 Электромагнитный каротаж <b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	Виды, назначение, решаемые задачи, аппаратура		
Тема 2.5 Радиоактивный каротаж <b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	Виды, назначение, решаемые задачи, аппаратура		
Тема 2.6 Радиоактивные методы контроля технического состояния скважины <b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	Виды, назначение, решаемые задачи, аппаратура		
Тема 2.7 Акустический каротаж <b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	Виды, назначение, решаемые задачи, аппаратура		
Тема 2.8 Акустические методы контроля технического состояния скважины <b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	Виды, назначение, решаемые задачи, аппаратура		

Тема 2.9 Газовый каротаж <b>ОК 1-9 ПК 1.1; ЛР 15, 16, 20</b>	Виды, назначение, решаемые задачи, аппаратура		
Тема 2.10 Методы изучения геометрии ствола скважины <b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	Виды, назначение, решаемые задачи, аппаратура кавернометрии и профилометрии.		
Тема 2.11 Методы изучения геометрии ствола скважины <b>ОК 1-9 ПК 2.1-2.3; ЛР 15, 16, 20</b>	Виды, назначение, решаемые задачи, аппаратура инклинометрии. Написание дневников- отчетов Содержание отчета: ТБ при выполнении работ. Аппаратура и методика работ. Методика выполнения методов, интерпретация. Вывод.		
<b>Тематический план и содержание обучения по производственной практике (по профилю специальности) ПП-02.01</b>			
<b>Наименование разделов и тем ПП 02.01, формируемые компетенции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>Проведение поисково-разведочных работ</b>		<b>144</b>	
<b>МДК 02.01 Технология поисково-разведочных работ</b>	<b>Содержание</b>		
Тема 1.1. Проведение гравиметрических работ <b>ОК1-ОК9 ПК2.1-2.3 ЛР 15, 16, 20</b>	Гравиразведочные работы. Техника безопасности при выполнении полевых работ. Выбор контрольных пунктов (КП) и опорных точек. Приобретение навыка в технике наблюдений с гравиметром на точках опорной сети и на профилях в рядовых рейсах, ведение полевой документации, оценка качества наблюдений с помощью контрольных измерений. Обработка результатов выполненных работ. Подготовка исходных данных для обработки результатов геофизических исследований на ЭВМ.		
Тема 1.2. Проведение магниторазведочных работ <b>ОК1-ОК9 ПК2.1-2.3 ЛР 15, 16, 20</b>	Магниторазведочные работы. Техника безопасности при выполнении полевых работ. Устройство контрольного пункта (КП), измерение магнитометром на КП. Выполнение измерений на профилях с использованием КП и разбивкой опорной сети. Работа с магнитометром в режиме магнитовариационной станции. Ведение полевой документации. Оценка качества наблюдений с помощью контрольных наблюдений. Обработка результатов выполненных работ. Подготовка		

	исходных данных для обработки результатов геофизических исследований на ЭВМ		
<p>Тема 1.3. Проведение электроразведочных работ <b>ОК1-ОК9</b> <b>ПК2.1-2.3</b> <b>ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Электроразведочные работы. Правила безопасности при полевых электроразведочных работ. Проведение работ различными методами электроразведки на профиле (метод вертикального электрического зондирования, методы электропрофилирования.) Проверка качества работы путем проведения повторных и контрольных наблюдений. Ведение полевой документации в журналах с расчетом кажущихся сопротивлений <math>\rho_k</math>, построением кривых ВЭЗ, графиков, карт и других измеряемых и вычисляемых значений. Оценка качества наблюдений с помощью контрольных наблюдений. Обработка результатов выполненных работ. Подготовка исходных данных для обработки результатов геофизических исследований на ЭВМ.</p>		
<p>Тема 1.4. Проведение сейсморазведочных работ <b>ОК1-ОК9</b> <b>ПК2.1-2.3</b> <b>ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Сейсморазведочные работы. Техника безопасности при выполнении полевых работ. Проверка питания и работоспособности сейсмостанции. Проведение регламентных работ на сейсмостанции в соответствии с инструкцией по эксплуатации данной сейсмостанции. Работа сейсмостанции на профиле. Вывод сейсмограмм на принтер. Оценка качества наблюдений с помощью контрольных наблюдений. Обработка результатов выполненных работ. Подготовка исходных данных для обработки результатов геофизических исследований на ЭВМ.</p>		
<p>Тема 1.5. Проведение радиометрических и ядерно-геофизических работ <b>ОК1-ОК9</b> <b>ПК2.1-2.3</b> <b>ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Радиометрические работы. Техника безопасности при выполнении полевых работ. Техника безопасности при работе с закрытыми радиоактивными источниками (согласно ОСП- 88/НРБ- 87). Проведение маршрутной, профильной или площадной гамма-съёмки. Полевая документация по рядовым и контрольным измерениям. Первичная обработка материалов. Построение графиков и карт гамма- поля. Оценка качества наблюдений с помощью контрольных наблюдений. Обработка результатов выполненных работ. Подготовка исходных данных для обработки результатов геофизических исследований на ЭВМ.</p>		
<p>Тема 1.6. Проведение геофизических исследований скважин <b>ОК1-ОК9</b> <b>ПК2.1-2.3</b> <b>ЛР 15, 16, 20</b></p>	<p>Геофизические исследования скважин. Техника безопасности при выполнении ГИС. Требования, предъявляемые к скважине, буровой установке при проведении ГИС. Размещение каротажной станции, вспомогательного оборудования на буровой, установка устьевых и подвесных блоков, блок-балансов, датчиков меток, датчиков натяжки, глубины. Монтаж внешних соединений, заземлений. Определение качества изоляции измерительных, токовых и силовых цепей. Присоединение скважинных установок, груза к кабелю. Промер кабеля с нанесением механических и магнитных меток глубин. Нанесение предупредительных и забойных меток, определение цены первой метки, определение точек записи установок. Проведение геофизических исследований скважин. Освоение спуско-подъемных операций. Настройка аппаратуры, расчет масштабов измерений и их установка. Выполнение спуско-подъемных операций при различных видах и режимах измерений. Проведение измерений методами ГИС. Операции при возникновении аварийных ситуаций в скважине. Правила технической эксплуатации оборудования. Причины, снижающие качество полученных материалов и</p>		

	способы их устранения. Заключительные работы на скважине. Подготовка исходных данных для обработки результатов геофизических исследований на ЭВМ.		
<b>Консультации</b>		<b>98</b>	
<b>Всего:</b>		<b>1482</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие:

**учебного кабинета:**

информационных технологий в профессиональной деятельности.

**лабораторий:**

гравитационной разведки;

электроразведки;

магнитной разведки;

сейсморазведки;

радиометрических и ядерно-геофизических методов;

геофизических методов исследования скважин;

геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

**Полигонов:**

геодезического;

309530, Белгородская область, г. Старый Оскол, ул. Ленина 14/13, Лаборатория - гравитационной разведки, магнитной разведки, сейсморазведки, электроразведки № 307	Прибор измерения магнитной восприимчивости ПИМВ, магнитометр-градиентометр протонный ММПГ-1, магнитометр ММ-60, магнитометр ММП-203, магнитометр ММП-203МС1, гравиметр ГНУ-КС, атлас карт магнитного поля, инженерная сейсмостанция SGD-SEL-24, сейсмокоса 24-канальная, комплект сейсмоприёмников OYO Geospace, акселерометр SGD-SSH на кувалду, кувалда 5,5 кг, плашка титановая под кувалду, электроразведочная аппаратура ЭРА– В–ЗНАК, катушка электроразведочная, комплект измерительных электродов, комплект питающих электродов, комплект неполяризующихся электродов, набор палеток теоретических кривых ВЭЗ, комплект методических пособий
309530, Белгородская область, г. Старый Оскол, ул. Ленина 14/13, Лаборатория - радиометрических и ядерно-геофизических методов № 01	Комплект плакатов, комплект наглядных пособий, радиометр СРП-97, концентратометр РКП-305
309530, Белгородская область, г. Старый Оскол, ул. Ленина 14/13, Лаборатория - геофизических методов поисков и разведки МПИ № 018	Прибор измерения магнитной восприимчивости ПИМВ, магнитометр-градиентометр протонный ММПГ-1, магнитометр ММ-60, магнитометр ММП-203, магнитометр ММП-203МС1, гравиметр ГНУ-КС, инженерная сейсмостанция SGD-SEL-24, сейсмокоса 24-канальная, комплект сейсмоприёмников OYO Geospace, акселерометр SGD-SSH на кувалду, кувалда 5,5 кг, плашка титановая под кувалду, электроразведочная аппаратура ЭРА– В–ЗНАК, катушка электроразведочная, комплект измерительных электродов, комплект питающих электродов, комплект неполяризующихся электродов, радиометр СРП-97, концентратометр РКП-305, набор палеток теоретических кривых ВЭЗ, атлас карт магнитного поля, комплект методических пособий, ПК Celeron J4005I-C 2.7 Dual Core/ PRIME J4005I-C Звук Видео LAN1Gb USB3.0/ DIMM, проектор Acer X118H+VDS8044D/DD414A-Разветвитель сигнала HDMI
309530, Белгородская область, г. Старый Оскол, ул. Ленина 14/13, Лаборатория - геофизических методов исследования скважин № 01	Комплект каротажных зондов: электрического, радиоактивного, инклинометр, каверномер, спектрометр СГСЛ-3; прибор каротажный ПСК; аппаратура каротажная переносная ЛКП -1-АУ; комплект методических пособий

<p>Полигон геодезический 309530, Белгородская область, г. Старый Оскол, ул. Ленина, д.14/13</p>	<p>Территория СОФ МГРИ Теодолиты 2Т30, теодолиты 4Т30Л теодолиты 2Т5К, теодолиты 3Т5КП, теодолит 3Т2КП, теодолит 2Т30П, нивелиры Н 3 (с рейками и штативами), нивелиры 2Н10КЛ, нивелиры 3Н5Л, нивелир Н10 (с рейками и штативами), нивелир Н3КЛ, нивелиры Н10 КЛ, нивелир 2Н10 (с рейками), нивелир Н05, рейки нивелирные РН 3000, транс-портиры геодезические, планиметры, тахеографы, учебные топографические карты, комплект геодезической спутниковой системы из 2-х приемников Promark-II, лазерный дальномер Leica Disto D 5A (дальномер, батарея, кобура, ремешок, отражающая пластина), моноблок Acer Veriton Z2610G 20.1"/Core i3 2120/4GB/500GB/DVD RW/Wi-fi/usb, mousU, моноблоки Acer Veriton Z2610G 20.1"/Inre G640/4GB/500GB/DVD RW/Wi-fi/usb, mous (10 шт.)</p>
<p>309530, Белгородская область, г. Старый Оскол, ул. Ленина 14/13, Кабинет - информационных технологий № 111</p>	<p>Рабочая станция Acer Veriton M4610G/Intel Core i5; монитор 19" Acer- VI93WGOBmd 1440x900; проектор Acer X1110 1x0.65; планшет 6 Wacom Bamboo Pen.Russian/P; экран 200*210 sm Braum Photo Technik-Professional настенный Программное обеспечение: Microsoft Win7Pro x64 SP1 (Акт приема-передачи №140501-ПГ от 20 января 2017 года оборудования по договору пожертвования №140501-ПГ от 20 января 2014 года) ГИС Геомикс 4.1.204 (Договор №751-15 от 31 июля 2015 года) Система Гарант (договор ЭПС-19-078 от 09 января 2019 года) Office Pro Plus 2016 RUS OLP NL Acsmc (Сублицензионный контракт № 99 от 31.10.17 АКТ приема-передачи №6302 от 15 ноября 2017 года) CorelDraw Graphics Suite 2017 Edu Lic (Контракт №20 на оказание услуг по предоставлению неисключительных прав на ПО от 30 марта 2018)</p>

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### Основные источники:

1. Шехтман Г.А. Вертикальное сейсмическое профилирование: учебное пособие / Г.А. Шехтман. – Москва: ООО EAGE, 2017. – 286 с. — ISBN 978-94-6282-227-6. – Текст : непосредственный.
2. Журавлев Г.И. Бурение и геофизические исследования скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Журавлев, А.Г. Журавлев, А.О. Серебряков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98237>
3. Шейн А.Н., Юдицких Е.Ю., Потапов В.В., Калганов А.С. Лабораторный практикум по электроразведке. Часть 3: учеб.-метод. пособие Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2018. – 135 с. ISBN 978-5-9293-2021-7
4. Современная практическая электроразведка / науч. ред. чл.-кор. РАН Д.П.Гладкочуб; Рос. Акад. Наук, Сиб. Отд-ние, Ин-т земной коры. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2018. – 231 с.— ISBN 978-5-9909584-1-8. – Текст : непосредственный.

### **Дополнительные источники:**

1. Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин : учебное пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-2283-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98237> (дата обращения: 16.05.2021).
2. Шеин А.Н., Юдицких Е.Ю., Потапов В.В., Калганов А.С. Лабораторный практикум по электроразведке. Часть 3: учеб.-метод. пособие Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2018. – 135 с. ISBN 978-5-9293-2021-7. – Текст : непосредственный.

### **Периодические издания:**

1. Геофизика: научно-техн. журн. / учредитель : Межрегиональная общественная организация Евро-Азиатское геофизическое общество.– Москва : Межрегиональная общественная организация Евро-Азиатское геофизическое общество, 1993 –. – Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 1681-4568. – Текст : непосредственный.
2. Каротажник : научно-техн. вестник / учредитель Межд. Ассoc. научно-техн. и делового сотрудничества по геофиз. исслед. и раб. в скв-нах. – Тверь : 1992 – . – Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 1810-5599. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <https://elibrary.ru> (дата обращения: 15.05.2021).

### **Информационные ресурсы:**

1. Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» <https://mgri-rggru.bibliotech.ru>
2. Электронная библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) <https://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

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

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Изучение теоретического материала проводится на основании лекций преподавателя с самостоятельным изучением в виде составления конспектов, докладов, рефератов, слайдовых презентаций и выполнения тестовых заданий.

Практические занятия выполняются под руководством преподавателя в аудитории. Для лучшего усвоения изученного материала проводятся консультации преподавателя.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические, инженерно-педагогические кадры, осуществляющие ведение занятий по профессиональному модулю и руководство практикой имеют высшее образование, соответствующее профилю. Преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять регистрацию различных геофизических параметров.	<p>Выполнение геофизических исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение магнитной восприимчивости и остаточной намагниченности образцов;</li> <li>- измерение радиоактивности горных пород и руд;</li> <li>- определение результатов гамма-спектральной и эманационной съемок;</li> <li>- установка и разворачивание каротажной станции для проведения геофизических исследований скважин;</li> <li>- проведение исследований скважин с помощью пластоиспытателей, грунтоносов, керноотборников;</li> <li>- проведение работ методами электроразведки, профилирования и методом заряда;</li> <li>- выбор величины взрывчатых веществ и глубины погружения заряда;</li> <li>- выбор комплекса методов исследований по конкретному заданию на рудных и других месторождениях полезных ископаемых;</li> <li>- соблюдение правил охраны труда, окружающей среды и техники безопасности при геофизических исследованиях;</li> </ul>	<p>Текущий контроль (опрос, тесты)</p> <p>Междисциплинарный экзамен по разделам модуля.</p> <p>Экспертная оценка на практическом занятии.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при прохождении производственной практики</p> <p>Междисциплинарный экзамен по разделам модуля.</p>
Обеспечивать качество	-выбор оптимальных параметров управляющих сигналов;	Текущий контроль, тестирование.



принимаемых сигналов.	<p>- выявление неисправностей аппараты и приборов при ослаблении сигналов и увеличения уровня помех;</p> <p>-производство мелкого ремонта геофизического оборудования.</p>	
-----------------------	--	--

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии.	Систематизация и анализ результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснования выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике. Оценка результативности и работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Оценка результативности и работы обучающегося при выполнении практических занятий. Оценка результативности и работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.

Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессионального и личностного развития	Оценка эффективности работы с источниками информации (справочной, технической, научной).
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействия между обучающимися, и обучающимися с преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Освоение образовательной программы. Анализ результатов выполненной работы обучающимися самостоятельно и под руководством мастера.
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Участие в семинарах, внеаудиторной деятельности, т.д.
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Участие в семинарах, внеаудиторной деятельности, т.д.
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Участие в семинарах по производственной тематике

### РАЗРАБОТЧИК:

СОФ МГРИ  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

  
(подпись)

Т.Н. Бартель  
(инициалы, фамилия)

### ЭКСПЕРТЫ:

СОФ МГРИ  
(место работы)

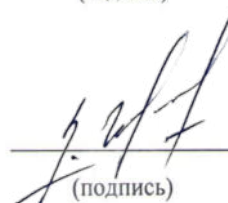
преподаватель  
(занимаемая должность)

  
(подпись)

И.Г. Панкратова  
(инициалы, фамилия)

ООО «Газпромнефть –  
ННГФ»  
место работы

Начальник участка  
(занимаемая должность)

  
(подпись)

Д.И. Гелемеев  
(инициалы, фамилия)

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На рабочую программу профессионального модуля **ПМ 02. Проведение поисково-разведочных работ.**

Разработчик рабочей программы преподаватель геофизических дисциплин СОФ МГРИ Бартель Татьяна Николаевна.

Рабочая программа имеет четкую структуру, которая изложена довольно лаконично и включает в себя все необходимые разделы. В программе также отражены ключевые тематические разделы, содержание которых соответствует требованиям к знаниям, умениям, практическому опыту по профессиональному модулю согласно ППССЗ по специальности 21.02.11 «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых».

Содержание лабораторных работ, практических занятий, видов самостоятельной работы и в целом содержание профессионального модуля соответствует формируемым компетенциям согласно ФГОС СПО.

Уровни освоения учебного материала соответствуют содержанию модуля и его значимости для формирования знаний, умений, общих (ОК) профессиональных (ПК) компетенций и личностных результатов (ЛР).

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

Список учебных изданий содержит достаточное количество источников для осуществления аудиторной и самостоятельной работы студентов, включая актуальные интернет-ресурсы.

Таким образом, рабочая программа может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности 21.02.11 «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых».

**ЭКСПЕРТ:**

СОФ МГРИ  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)



И.Г. Панкратова  
(инициалы, фамилия)



## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На рабочую программу профессионального модуля **ПМ 02. Проведение поисково-разведочных работ**, являющейся частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых** (базовый уровень подготовки), утверждённый приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 492 (под редакцией от 13.07.2021 г. № 450).

Разработчик рабочей программы преподаватель, геофизических дисциплин, Старооскольского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» Бартель Татьяна Николаевна.

Рабочая программа имеет четкую структуру, которая включает разделы: паспорт программы профессионального модуля, результаты освоения профессионального модуля, структура и примерное содержание профессионального модуля, условия реализации профессионального модуля, контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).

В рабочей программе отражены ключевые тематические разделы:

- технология полевых геофизических методов;
- изучение технологии, оборудования и аппаратуры скважинных геофизических исследований;
- выбор комплекса геофизических методов при проведении поисково-разведочных работ;

содержание которых соответствует требованиям к знаниям, умениям, практическому опыту по профессиональному модулю согласно ППССЗ по специальности «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых».

Содержание лабораторных работ, практических занятий, видов самостоятельной работы и в целом содержание профессионального модуля соответствует формируемым компетенциям согласно ФГОС СПО.

Уровни освоения учебного материала соответствуют содержанию модуля и его значимости для формирования знаний и умений, общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций, личностных результатов (ЛР).

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

Список учебных изданий содержит достаточное количество источников для осуществления аудиторной и самостоятельной работы студентов, включая актуальные Интернет-ресурсы.

Таким образом, рабочая программа может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности **21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**.

Эксперт:

ООО «Газпромнефть –  
ННГФ»  
место работы

Начальник участка  
(занимаемая должность)

  
(подпись)  
  
Д.И. Гелемеев  
(инициалы, фамилия)