



**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. Дворняков

« 04 » июля

20 19 г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

Р. И. Бабичева

« 04 » июля 20 19 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 01. ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПОИСКОВО-  
РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ**

г. Старый Оскол  
2019 г.

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

**21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых**

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

Разработчики:

Бедзей Ольга Яковлевна, преподаватель СОФ МГРИ  
Волобуева Наталья Викторовна, преподаватель СОФ МГРИ  
Житинская Ольга Михайловна, преподаватель СОФ МГРИ  
Кривоносова Мария Владимировна, преподаватель СОФ МГРИ  
Денисова Елена Владимировна, преподаватель СОФ МГРИ  
Николенко Валерий Ильич, преподаватель СОФ МГРИ  
Разинкина Валентина Константиновна, преподаватель СОФ МГРИ  
Чернятина Анастасия Егоровна, преподаватель СОФ МГРИ  
Шарандак Ольга Борисовна, преподаватель СОФ МГРИ

ОДОБРЕНА

предметно-цикловой комиссией геоэкологических дисциплин

Председатель ПЦК: О.Я. Бедзей

Протокол от «03» июня 2019 г № 14

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«04» 06 2019 г.

Начальник УМО Е.В. Антошкина

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	10
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	66
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	74

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### Ведение технологических процессов поисково-разведочных работ

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых** (утв. приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 494) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ведение технологических процессов поисково-разведочных работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 1.1. Проводить геологические маршруты.
- 1.2. Проводить геологосъемочные работы.
- 1.3. Определять и оконтуривать месторождения полезных ископаемых.
- 1.4. Оформлять техническую и технологическую документацию поисково-разведочных работ

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке по профессии рабочего 17391 промывальщик геологических проб в рамках специальности СПО 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

##### **иметь практический опыт:**

- подготовки к работе и эксплуатации геодезических приборов, геофизической аппаратуры, оборудование и инструментов;
- ориентирования на местности;
- прокладки маршрутов;
- описания месторождений полезных ископаемых;
- выполнения геологосъемочных работ;
- использования современных программных средств работы с текстовой, числовой и графической информацией;

- работы с нормативными документами отделов и служб по стандартизации, с проектной, технической, технологической и полевой документацией, со справочной литературой и другими информационными источниками;
- оформление геологической документации;

**уметь:**

- пользоваться топографическими картами и планами;
- пользоваться приборами и инструментом для выполнения геодезических и маркшейдерских работ;
- выполнять полевые работы;
- обрабатывать результаты геодезических работ;
- выполнять простейшие маркшейдерские работы;
- составлять конструкцию скважин и геолого-технический наряд на бурение скважин;
- работать с приборами для бурения;
- составлять литолого-стратиграфические колонки скважин и осуществлять коррекцию геологических разрезов;
- составлять график организации работ по проведению подземных горных выработок;
- контролировать состав и состояние рудничной атмосферы;
- вести полевую документацию скважин и горных выработок;
- обеспечивать безопасное проведение работ по бурению скважин;
- выбирать и обосновывать геофизические методы и комплексы геофизических исследований для решения геологической задачи;
- подготавливать к работе аппаратуру и оборудование;
- выполнять камеральную обработку полевых материалов с использованием компьютерных технологий;
- выбирать оптимальные методы инженерно-геологических изысканий и технические средства при проведении геологоразведочных, геологосъёмочных работ;
- проводить и обрабатывать гидрогеологические и инженерно-геологические замеры и наблюдения;
- проводить рекогносцировочный маршрут и привязку по заданным точкам;
- составлять и анализировать карты полезных ископаемых;
- производить полевое определение и описывать образцы горных пород;
- определять основные формы и элементы залегания горных пород и изображать их на геологических картах;
- определять горючие полезные ископаемые;
- производить привязочные работы и наносить геологические объекты на

карты;

- определять геохимические барьеры в конкретных ландшафтах;
- оконтуривать геохимические ореолы, выделять аномальные зоны;
- размечать контуры выработок;
- осуществлять проходку шурфов ручным и механизированным способами;
- планировать и реализовывать комплекс мероприятий по оценке прогнозируемого оруденения;
- применять основные способы подсчёта запасов и оценки прогнозных ресурсов при поисках и разведки месторождений полезных ископаемых;
- вести оперативный учёт недр на горных производствах;
- вычерчивать и читать топографические, геологические и геофизические карты и оформлять графические приложения;
- систематизировать, составлять и оформлять техническую и технологическую документацию полевых инженерно-геологических изысканий;
- работать с нормативными документами и инструктивными материалами;
- использовать персональные ЭВМ для подготовки, хранения и обработки информации по опробованию, результатам аналитических работ;
- составлять текст информационной записи в одном из текстовых редакторов и вводить необходимую информацию;

**знать:**

- сущность и задачи геодезии и маркшейдерского дела;
- состав и технологию геодезических и маркшейдерских работ;
- цели, способы и технологии бурения скважин;
- основы горного дела и буровзрывных работ;
- типы горных выработок и способы их крепления;
- требования техники безопасности, охраны труда и экологии при производстве буровых и горных работ;
- 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;
- правила эксплуатации геодезических приборов, геофизической аппаратуры, оборудования и инструментов;
- методику и технику проведения геологических изысканий, полевых геофизических и камеральных работ;

- методику гидрогеологических, инженерно-геологических исследований;
- принципы и современные методы геологосъёмочных и геологоразведочных работ;
- механизмы формирования и морфологию ореолов рассеяния;
- методы перенесения в натуру геологоразведочных наблюдений;
- правила проведения открытых и подземных горных выработок;
- цель и задачи шлихового опробования;
- назначения и основные виды геологического картографирования;
- содержание, назначение, масштабы и типы геологических карт, аэрофотоснимков и космофотоснимков и требования к их оформлению;
- формы залегания различных горных пород и способы их изображения на геологических картах;
- классификацию, основные методы подсчёта запасов полезных ископаемых и оценку прогнозных ресурсов минерального сырья;
- требования к геолого-экономической оценке проявлений и месторождений полезных ископаемых;
- понятие о промышленных типах месторождений полезных ископаемых;
- влияние техногенной деятельности человека на геоморфологию района;
- основы требований Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- правила и требования нормативной документации по систематизации, оформлению и ведению полевой технической и технологической документации;
- принципы и порядок подготовки первичных материалов, гидрогеологической документации и обработки на персональных ЭВМ с помощью готовых программ.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 2365 часа, в том числе: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1753 часа, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 1168 часов; самостоятельной работы обучающегося – 427 часа; консультаций – 158 часов; учебной и производственной практики – 612 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ведение технологических процессов поисково-разведочных работ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить геологические маршруты
ПК 1.2	Проводить геологосъёмочные работы
ПК 1.3	Определять и оконтуривать месторождения полезных ископаемых
ПК 1.4	Оформлять техническую и технологическую документацию поисково-разведочных работ
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 решение в стандартных и не стандартных 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 (подчинённых), за 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

### 3. СТРУКТУРА И 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 (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1. – ПК 1.4	Раздел 1. Изучение учебно-методологических основ геологических исследований	350	198	86	-	80	-	72	-
ПК 1.1. - ПК 1.4.	Раздел 2. Выполнение геодезических и маркшейдерских работ	215	102	38	-	41	-	72	-
ПК 1.1. - ПК 1.4.	Раздел 3. Бурение и горное дело	206	96	32	-	38	-	72	-
ПК 1.1. - ПК 1.4.	Раздел 4. Проведение поисково-разведочных работ геофизическими методами	146	80	28	-	30	-	36	-
ПК 1.2. - ПК 1.4.	Раздел 5. Введение гидрогеологических и инженерно-геологических	82	60	20	-	22	-	-	-

- Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

	исследований								
<b>ПК 1.3., ПК 1.4.</b>	<b>Раздел 6. Применение компьютерных технологий в геологии</b>	<b>118</b>	<b>60</b>	50	-	<b>22</b>	-	<b>36</b>	-
<b>ПК 1.1.- ПК 1.4.</b>	<b>Раздел 7. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых</b>	<b>946</b>	<b>572</b>	176	<b>60</b>	<b>194</b>	<b>30</b>	<b>180</b>	-
	<b>Производственная практика (по профилю специальности), часов</b>	<b>144</b>							<b>144</b>
	<b>Консультации</b>	<b>158</b>				<b>158</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>2365</b>	<b>1168</b>	<b>430</b>	<b>60</b>	<b>585</b>	<b>30</b>	<b>468</b>	<b>144</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ 01) ведение технологических процессов поисково-разведочных работ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Изучение учебно-методологических основ геологических исследований		350	
МДК 01.01 Технология поисково-разведочных работ		278	
Тема 1.1. Основные закономерности развития рельефа суши и формирование континентальных осадочных образований	Содержание	4	
	1 Факторы рельефообразования. Эндогенные и экзогенные рельефообразующие процессы. Специфические процессы разрушения горных пород. Формы рельефа. Генетическая классификация. Методы определения абсолютного возраста		2

ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4		рельефа.		
	2	Генетические типы континентальных отложений, их классификация и связь с рельефообразующими процессами.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 1.2. Формы рельефа эндогенных рельефообразующих процессов</b> ОК 1-9 ПК 1.1	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Планетарные и тектонические формы рельефа. Мегарельеф и его связь с тектоническими процессами.		3
	2	Рифтогены. Морфоструктуры. Их практическое значение. Вулканы и вулcano-тектонические формы рельефа. Генетические группы продуктов вулканизма. Псевдовулканические формы рельефа. Строение, петрографический состав, характерные черты.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 1.3. Формы рельефа экзогенных процессов</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	
	1	Выветривание: физическое, химическое, органическое. Формирование коры выветривания. Почвообразование как особый тип выветривания. Основные типы почв.		3
	2	Морозное выветривание и мерзлотные деформации. Условия формирования, строение, размеры, состав обломочного материала мерзлотных форм рельефа. Значение при инженерно-геологических изысканиях.		3
	3	Развитие склонов и склоновые отложения. Строение и морфологические типы склонов. Водно-гравитационные и водно-склоновые процессы. Генетические типы склонов и склоновых отложений, их состав, строение.		3
	4	Флювиальные формы рельефа и отложения. Аллювиальный, пролювиальный и дельтовый процессы. Основные закономерности работы водных потоков. Морфология и типы эрозионных форм рельефа. Морфология речных долин и их морфологические типы в плане. Типы эрозионного рельефа в условиях равнин и в горных странах.		3
	5	Генетические типы флювиальных отложений и образуемые ими формы рельефа. Россыпи как полезные ископаемые. Пролувий предгорный и овражный. Отличительные признаки фаций. Речные террасы, их историко-геологическое значение.		3

	6	Карстовые и суффозионные формы рельефа и отложения. Факторы карстового процесса. Типы карстового рельефа. Типы карстовых отложений. Суффозия. Просадочные формы рельефа. Термокарст и его формы.		3	
	7	Деятельность морей и озер. Формы рельефа и отложения морских побережий и озер. Абразионный тип берегов. Понятия «клиф» и «бенч». Важнейшие геоморфологические результаты деятельности моря. Озера и их развитие. Осадкообразования в условиях аридного и гумидного климата. Полезные ископаемые, связанные с деятельностью морей и озер.		3	
	8	Ледниковые формы рельефа и отложения. Экзарационный рельеф. Типы морен и моренные отложения. Водно-ледниковые (флювиогляциальные и лимногляциальные) формы рельефа и отложения. Ледниковый рельеф горных стран. Фирновые бассейны. Полезные ископаемые ледниковых отложений.		3	
	9	Эоловые формы рельефа: орографические и литологические. Типы пустынь. Эоловые отложения. Лессовые ландшафты периферической зоны пустынь.		2	
	10	Антропогенные формы рельефа. Роль человека в преобразовании рельефа земной поверхности. Антропогенные (техногенные) отложения, комплексы отложений. Антропогенно-обусловленные формы рельефа. Мероприятия по охране окружающей среды.		3	
	<b>Лабораторные работы</b>			-	
	<b>Практические занятия</b>			<b>6</b>	
	1	Составление геолого-геоморфологического разреза по геологической карте и его анализ.			
	2	Экскурсия. Знакомство с элементами речной долины.			
	3	Провести по геоморфологической карте общий анализ типов рельефа, охарактеризовать формы рельефа и сделать выводы о генезисе рельефа.			
4	Создание фотоальбома «Антропогенные формы рельефа»				
Тема 1.4 Геоморфологические ландшафты ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>4</b>		
	1	Горные и равнинные ландшафты, их геоморфологическое районирование, главные типы, генетическая классификация. Методика изучения геоморфологических ландшафтов.	3		
	2	Геоморфология дна морей и океанов. Атлантический и тихоокеанский типы океанических окраин. Формы рельефа материкового склона, переходной зоны ложа Мирового океана, срединно-океанических хребтов.	2		

	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1   Определение типов горного ландшафта по геоморфологическому плану.		
<b>Тема 1.5. Неотектоника</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1   Свойства неотектонических процессов. Новейшие движения земной коры и их влияние на формирование современного рельефа планеты и четвертичных отложений. Основные черты неотектоники РФ и сопредельных территорий. Типы карт новейшей тектоники. Методы изучения неотектоники.		3
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 1.6. Методы геоморфологических исследований и исследований четвертичных отложений</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1   Морфографические, морфометрические, геологические, минералого-петрографические, географические, историко-геоморфологические, геофизические, топографо-геодезические, дистанционные, историко-археологические геоморфологические методы. Их цели и задачи.		3
	2   Принципы и схемы стратиграфического расчленения четвертичных отложений, их генетические типы. Полезные ископаемые. Общая стратиграфическая схема четвертичной системы. Обоснование стратиграфии континентальных отложений антропогена. Региональные стратиграфические схемы антропогена РФ, Европы и их увязка.		3
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	1   Изучение в образцах полезных ископаемых четвертичных отложений.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	2   Составление стратиграфической схемы четвертичной системы по генетическим типам отложений.		
<b>Тема 1.7. Геоморфологическое картирование и картирование четвертичных отложений</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1   Геоморфологическая графика. Типы геоморфологических карт. Назначение и масштабы. Геоморфологические разрезы и колонки. Карты четвертичных отложений. Схемы сопоставления четвертичных отложений.		3
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1   Анализ карт и геологических разрезов четвертичных отложений.		

<b>Тема 1.8. Виды геологической графики</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Сущность и задачи структурной геология и геокартирования. Взаимосвязь с другими науками. История развития. Значение при проведении геологических исследований.		3
	2	Содержание, масштабы и типы геологических и топографических карт. Номенклатура карт. Сводная стратиграфическая колонка и геологические разрезы. Условные знаки и индексы геологических карт. Инструкции по составлению геологической графики и ее оформлению.		3
	3	Классификация структурных форм геологических тел. Происхождение, морфология, кинетика. Виды деформаций и их проявления в природе. Методы изучения структурных форм.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	1	Знакомство с геологическими и топографическими картами и условными обозначениями к ним.		
		2	Построение топографического профиля по карте в заданном масштабе.	
<b>Практические занятия</b>		-		
<b>Тема 1.9. Слоистая структура в земной коре</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Понятие «слой», «пласт». Элементы слоя. Мощность слоя, виды мощности и ее определение. Происхождение слоистости и формирование слоистых толщ.		2
	2	Признаки согласного и несогласного залегания. Виды несогласий. Строение поверхностей несогласий. Фациальные изменения и их роль в формировании полезных ископаемых.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Определение по геологической карте перерывов в осадконакоплении и связанных с ними стратиграфических несогласий.		
<b>Тема 1.10. Формы залегания слоистых толщ</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1	Горизонтальное залегание слоев, его признаки. Изображение на геологических картах. Принцип построения карт и разрезов с горизонтально залегающими толщами.		3
	2	Наклонное залегание слоев. Характеристика наклонного слоя. Элементы залегания. Устройство горного компаса и определение элементов залегания наклонного слоя. Построение выхода наклонного слоя на поверхность.		3

	3	Складчатые формы залегания слоев. Складка и ее элементы. Классификация складок. Флексура. Изображение складок на геологических картах. Принцип построения геологических карт и разрезов. Структурная карта и методика ее построения. Полезные ископаемые, связанные со складчатыми формами.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>12</b>	
	1	Составление геологической карты горизонтального залегания горных пород. Построение геологического разреза, составление стратиграфической колонки и условных обозначений к ним.		
	2	Измерение элементов залегания наклонного слоя с помощью горного компаса. Определение элементов залегания наклонного слоя косвенными методами.		
	3	Построение выхода наклонного слоя по элементам залегания и мощности слоя. Составление геологической карты, моноклинально залегающих пород, и построение разреза через моноклиналиную структуру.		
	4	Определение по геологической карте количества и типа складок, мощности слоя в крыльях складок. Построение геологической карты складчатого залегания горных пород и разреза к ней.		
	5	Построение структурной карты по кровле или подошве стратиграфических горизонтов.		
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 1.11. Разрывные нарушения и нетектонические дислокации</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Разрывы со смещением горных пород. Классификация и характеристика основных типов разрывов. Признаки разрывных нарушений. Изображение их на геологических и структурных картах. Полезные ископаемые, связанные с разрывами.		3
	2	Трещины в горных породах. Характеристика трещин, механизм образования, классификация. Кливаж, его разновидности, происхождение. Методы полевого изучения и графического изображения трещин. Связь минерализации и оруденения с зонами разломов и трещиноватости горных пород.		3
	3	Нетектонические дислокации. Условия их образования. Гляциодислокации.		3
	4	Особые формы залегания осадочных пород. Ископаемые рифы, рифовые постройки, их значение при формировании залежей нефти и газа. Отличительные признаки нетектонических дислокаций.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	1	Определение по карте типа разрывных нарушений, амплитуд смещения и элементов разрывных нарушений.		



	2	Построение геологической карты с разрывными нарушениями и разреза к ней.		
	3	Построение розы-диаграммы трещиноватости горных пород.		
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 1.12. Формы залегания горных пород в земной коре</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Формы залегания интрузивных горных пород. Классификация интрузивных тел и их морфологическая характеристика. Контактные ореолы. Полезные ископаемые, приуроченные к ним. Состав интрузивных массивов, изображение их на геологических картах.		3
	2	Формы залегания эффузивных и пирокластических пород. Условия накопления вулканогенных толщ. Определение возраста эффузивных пород, изображение их на геологических картах и разрезах.		3
	3	Условия образования и формы залегания метаморфических пород. Гранито-гнейсовые купола. Особенности текстуры метаморфических пород. Определение возраста метаморфических пород и изображение их на геологических картах и разрезах. Роль метаморфических пород в формировании полезных ископаемых.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	1	Построение разреза по геологической карте с изображением интрузий.		
	2	Построение разреза по карте с распространением вулканогенно-осадочных образований.		
	3	Работа с геологической картой района распространения магматических и метаморфических пород. Определение возраста пород. Построение разрезов.		
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Тема 1.1.3. Основные структурные элементы земной коры</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
1		Общие закономерности развития земной коры. Строение континентов. Геотектонические этапы. Строение геосинклинальных областей, платформ, краевых прогибов. Формации. Структурное расчленение.		3
2		Принципы построения тектонических карт и выделения структурных этажей. Методы и способы анализа геологического строения региона по карте. Размещение полезных ископаемых в связи с основными структурами региона.		3
<b>Лабораторные работы</b>		<b>22</b>		
1		Общий анализ геологического строения региона по карте.		
<b>Практические занятия</b>		-		
<b>Тема 1.14. Геологическое картирование</b> ОК 1-9	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
		Задачи и виды геологического картирования. Его роль и значение при поисках и разведке		

ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1	месторождений полезных ископаемых. Основные приемы геологического картирования. Единство требований и инструкций. Дополнительные наблюдения при геологической съемке. Оценка перспектив проявления полезных ископаемых.		2
	2	Аэро- и космические методы геологического картирования. Содержание, принципы и виды аэрометодов. Условия применения аэрофотосъемки. Основы дешифрирования аэрофотоснимков. Дешифрирование материалов космической съемки.		3
	3	Подготовительный период геологической съемки, его цели и задачи. Проект, его содержание. Организация работы партии.		2
	4	Полевой период геологической съемки, его цели и задачи. Организация полевых работ. Порядок ведения документации. Методы геологической съемки. Увязочные и контрольные маршруты. Особенности съемки в различных геоморфологических ландшафтах. Правила безопасности при работе в полевых условиях.		3
	5	Камеральный период геологической съемки. Задачи и содержание. Геологические отчеты. Основные графические приложения. Выделение и передача образцов в музей для хранения.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>14</b>	
	1	Работа с картами различных масштабов. Разбор основных типов специализированных карт.		
	2	Просмотр аэрофотоснимков под стереоскопом. Дешифрирование литологического состава и условий залегания горных пород.		
	3	Работа с картами фактического материала. Построение геологического разреза на основании описания обнажений и данных картировочных скважин.		
	4	Обработка образцов горных пород и окаменелостей.		
	5	Знакомство с готовыми геологическими отчетами по съемке по материалам преддипломных практик.		
<b>Практические занятия</b>		-		
Тема 1.15. Современные проблемы региональных геологических исследований ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Геологическая изученность территории России. Современная геологическая графика карт мира, России, ее регионов и сопредельных территорий. Значение и методологические особенности космических методов при геолого-геофизических исследованиях. Глобальные вопросы экологии. Принципы компьютерных технологий в геокартографировании.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Знакомство с современной геологической графикой.		

<p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b></p> <p>Работа с учебниками, учебными пособиями, инструкциями, словарями, журналами и газетами периодической печати.          Работа с конспектами лекций (расширенное форматирование текста с вставкой OLE-объектов).          Составление вопросов для самоконтроля.          Оформление практических и лабораторных работ в соответствии с требованиями инструкций.          Редакционная работа.          Работа с комплектом учебных геологических и геоморфологических карт.          Выполнение расчетно-графических построений.          Опережающее изучение материала. Работа с терминологией.          Подготовка докладов, сообщений, презентаций.          Создание фотоальбома.</p>	<b>80</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <p>Образование коры выветривания в условиях различных ландшафтных зон (вычерчивание схемы).          Формы рельефа, образованные эндогенными и экзогенными процессами (оконтуривание аккумулятивных и сложных денудационных форм, определение по топокарте отрицательных и положительных форм рельефа, типы речных долин и оврагов).          Геоморфологические ландшафты (фотодокументация по формам рельефа и карсту).          Виды геологической графики (выбор конкретных данных по стратиграфии, компоновка условных знаков геологической карты, построение стратиграфической колонки).          Формы залегания горных пород</p> <p style="text-align: right;">Классификация складчатых и разрывных структур          Разрывные нарушения в земной коре.</p> <p>(составление конспекта).          Составление геологических разрезов, профилей, колонок отложений на основе литологического расчленения пород.          Геологическое картирование. Подготовительный период геологической съемки. Полевой период геологической съемки.          Общий анализ геологической карты: установление структурных этажей, последовательности отложений морфологических типов геологических структур, характеристика интрузивной и эффузивной деятельности и формы их проявления, сочетание основных типов структур и их сочетание в историческом и региональном планах, связи отдельных структур и их комплексов с полезными ископаемыми, выделение зон минерализации и участков оруденения).</p>		
<p><b>Учебная практика (геологическая)</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение маршрутов;</li> <li>- наблюдения над современными геологическими процессами и результатами деятельности геологических процессов, происходивших в прошлом;</li> <li>- знакомство с различными формами рельефа;</li> <li>- ориентирование на местности с помощью карты и горного компаса;</li> <li>- привязка обнажений и точек наблюдений;</li> <li>- ведение полевой геологической документации;</li> </ul>	<b>72</b>	

- отбор образцов горных пород, минералов и окаменелостей и их этикетирование; - знакомство с горными выработками района практики; - экологические наблюдения; - составление отчета.		
--	--	--

### Содержание УП 01.01

<b>УП 01.01.</b>		72	
<b>Раздел 1 Подготовительный период</b>		12	
<b>Тема 1.1</b> Организационный этап ОК 1 – 9 ПК 1.1. – 1.3.	<i>Содержание учебного материала</i>	12	3
	Ознакомление с целями и задачами геологической практики, сроками и местом проведения. Знакомство с геологическим строением района практики, эталонными коллекциями пород и органических остатков. Подготовка необходимого оборудования, снаряжения, топоосновы, материалов аэрофотоснимков (АФС), личного снаряжения. Организация учебных бригад, выборы и назначение бригадира и органов самоуправления студентов.	6	
	Подготовка выписок по геологии района к отчету. Геологические отчеты их виды, содержание. Знакомство с правилами ведения полевой геологической документации, инструктаж по ТБ и ОТ при проведении маршрутов. Посещение краеведческого музея.	6	3
<b>Раздел 2 Полевой период</b>		42	
<b>Тема 2.1</b> Проведение полевых геологических работ ОК 1 – 9 ПК 1.1. -1.3	Проведение учебных маршрутов (с руководителем практики и самостоятельно): закрепление навыков работы с топокартой и АФС; ориентирование на местности с использованием топокарт, горного компаса и АФС; знакомство с геологией района практики, геологическим процессом выветривания, эрозионно-аккумулятивной деятельностью рек; определение элементов залегания слоев, разрывов и трещин горным компасом с выносом на карту; знакомство с техникой отбора образцов, органических остатков и их этикетирования. техника отбора различных проб, их документация и нанесение места отбора на карту.	42	3
<b>Раздел 3 Камеральный период</b>		18	
<b>Тема 3.1</b> Первичная обработка полевых наблюдений ОК 1 – 9; ПК 1.1. – 1.4	Устранение недостатков по ведению полевого дневника, составление и оформление схем, рисунков, журнала регистрации каменного материала (стратиграфической колонки, геологического разреза).	3	3

<b>Тема 3.2.</b> Окончательная обработка полевых материалов <b>ОК 1 – 9; ПК 1.1. – 1.4</b>	Определение фауны, петрографическое описание образцов с помощью бинокля, химических реактивов. Окончательное оформление полевых дневников, рисунков, схем, журналов регистрации маршрутов, каменного материала.		3	3
<b>Тема 3.3.</b> Составление геологического отчёта по практике <b>ОК 1 -9; ПК 1.1.- 1.4</b>	Сбор, анализ и обобщение фондового и опубликованного материала по геологии, полезным ископаемым, экономике района практики. Составление отчёта по практике по плану; введение; физико-географический очерк; стратиграфия; магматизм и метасоматоз; тектоника; история геологического развития региона; геоморфология; полезные ископаемые; методика ведения геологической практики; пример описания учебного геологического маршрута; заключение; список литературы.		12	3
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>			-	
<b>Виды работ</b>				
<b>Раздел 2. Выполнение геодезических и маркшейдерских работ</b>			<b>215</b>	
<b>МДК 01. 01 Технология поисково-разведочных работ</b>			<b>143</b>	
<b>Тема 2.1. Геодезические работы</b>			<b>36</b>	
ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4	1	Общие сведения и геодезии. Понятия о форме и размерах Земли. Системы географических и прямоугольных координат. Зональная система координат Гаусса. Система высот, принятая в Российской Федерации.		2
	2	Понятие ориентирования. Направления, принятые за начальные при ориентировке направлений. Азимуты. Дирекционные углы. Зависимость между истинными, магнитными азимутами и дирекционными углами. Румбы. Взаимосвязь румбов и дирекционных углов.		3
	3	Понятие масштаба. Масштабы численные и графические. Линейный и поперечный масштабы. Точность масштаба.		3
	4	Номенклатура карт и планов. Условные знаки на картах и планах. Масштабные и внесматбные условные знаки. Рельеф местности и способы его изображения на картах и планах. Сведения из теории ошибок геодезических измерений. Классификация ошибок.		3
	5	Сущность и способы вешения. Механические, оптические и электронные мерные приборы. Компарирование мерных приборов. Порядок измерений. Определение горизонтальных приложений.		3
	6	Геодезические сети. Назначение и классификация. Основные методы построения геосетей и их сущность. Геодезические знаки.		3

	7	Сущность измерения горизонтальных углов. Вертикальные углы и их измерение. Теодолиты, их назначение, классификация и устройство. Поверки и юстировки теодолитов		3
	8	Методы измерения превышений и их сущность. Назначение, классификация и устройство нивелиров. Нивелирные рейки. Поверки и юстировки нивелирования.		3
	9	Топографические съемки. Основные понятия. Плановые и высотные съемочные обоснования.		3
	10	Глазомерная съемка, ее сущность и применение. Тахеометрическая съемка. Основные сведения. Приборы для производства съемки. Порядок измерений.		3
	11	Мензульная съемка. Основные сведения. Приборы для производства съемки. Порядок измерений. Сущность аэрофототопографической и стереотопографической съемок. Определение площадей. Способы определения. Устройство планиметра. Порядок и точность измерений.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>20</b>	
	1	Устройство и поверки теодолита.		
	2	Измерение горизонтальных и вертикальных углов.		
	3	Изучение устройства мерных приборов. Измерение линий.		
	4	Изучение устройства нивелиров.		
	5	Отсчитывание по рейкам. Определение превышений. Работа на станции.		
	6	Ознакомление с приборами для производства съемок. Обработка теодолитного хода. Обработка журнала тахеометрической съемки. Составление топографического плана.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	1	Решение задач на переход от дирекционных углов к румбам и обратно. Вычисление обратных азимутов и дирекционных углов. Определение по карте и плану координаты точек, углов, азимутов.		
	2	Рельеф местности и способы его изображения на планах и картах. Определение площадей графическим и механическим способами.		
<b>Тема 2.2. Топографо-геодезическое и навигационное обеспечение геологоразведочных и геологосъемочных работ</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1	Проектирование, организация и лицензирование топографо-геодезических работ. Методы топографо-геодезического и навигационного обеспечения геологоразведочных работ.		2

ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	2	Топографические основы, их точность, содержание и методы создания. Перенесение в натуру проектного положения магистральных и профильных линий, объектов геологоразведочных наблюдений.		3
	3	Определение планового положения объектов геологоразведочных наблюдений с помощью топокарты и материалов аэрофотосъемки, линейно-угловыми измерениями, с помощью спутниковых и навигационных систем (СНС), стереофотографическим способом, радиогеодезическим, с помощью радиогеофизических и радионавигационных систем (РГС и РНС).		3
	4	Определение высотного положения объектов геологоразведочных наблюдений различными методами. Точность планово-высотного определения объектов геологоразведочных наблюдений различными методами.		3
	<b>Лабораторные работы</b>			<b>4</b>
	1	Измерение по карте и аэрофотоснимкам углов (азимутов) и длин линий для перенесения точек в натуру.		
	2	Снятие с карты плановых координат и высотных отметок определяющих точек. Вычисление линейно-угловых засечек.		
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Тема 2.3. Маркшейдерские работы</b> ОК 1-9 ПК 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
1		Горизонтальные и вертикальные съемки в подземных горных выработках. Подземные маркшейдерские опорные и съемочные сети. Измерение вертикальных, горизонтальных углов и длин сторон в подземных выработках. Съемочные работы.	3	
2		Производство геометрического и тригонометрического (геодезического) нивелирования в подземных горных выработках.	3	
3		Сущность и методы соединительной съемки. Ориентирование подземных маркшейдерских сетей. Магнитное и гироскопическое ориентирование. Передача в шахту высотной отметки.	3	
4		Маркшейдерские работы на открытых разработках. Опорные и съемочные сети, способы их создания. Подсчет объемов вынутой горной массы. Способы подсчета и их сущность.	3	

	5	Сущность и значение сдвижения горных пород для охраны окружающей среды и земельного фонда. Зоны деформаций горных пород. Параметры процесса сдвижения. Факторы, влияющие на процесс сдвижения. Наблюдения за сдвижением поверхности.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Измерение по карте и аэрофотоснимкам углов (азимутов) и длин линий для перенесения точек в натуру.		
	2	Снятие с карты плановых координат и высотных отметок определяющих точек. Вычисление линейно-угловых засечек.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b> Систематическая проработка конспекта лекций, дополнения конспекта рекомендованной литературой ( по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнения заданий. 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. Выполнение домашних заданий разнообразного характера. Подготовка к участию в научно-теоритических конференциях, смотрах.			<b>41</b>	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Изучения устройства нивелира Н-3. Оформление материалов и сдача работ. Составление журнала технического нивелирования. Оформления журнала и сдача работ. Изучение конструкции теодолита типа Т-30 и его модификации. Оформление материалов устройство теодолитов и сдача работ.				
<b>Учебная практика (геодезическая)</b> <b>Виды работ</b> - теодолитные работы; - геометрическое нивелирование; тахеометрическая и глазомерная съёмки; разбивочно-привязочные работы; маркшейдерские работы.			<b>72</b>  - - -	

**2.2. Тематический план и содержание учебной практики УП. 01.01.**



Наименование разделов и тем УП 01.01, формируемые компетенции	Содержание учебного материала		Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Выполнение геодезических и маркшейдерских работ</b>			<b>72</b>	
Инструктаж по технике безопасности. ОК1-ОК7 ПК1.1	1	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Организация практики.	<b>6</b>	2
	2	Получение приборов. Поверки теодолитов.		
<b>Создание планового обоснования</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
Тема 1.1. Рекогносцировка местности. ОК1-ОК7 ПК1.1-1.2	1	Рекогносцировка местности. Закрепление точек теодолитного хода. Измерение длин линий.		3
Тема 1.2. Измерение горизонтальных углов ОК1-ОК7 ПК1.1-1.2	1	Привязка хода. Измерение горизонтальных углов теодолитного хода. Измерение линий и горизонтальных углов.		3
	2	Съёмка ситуации полярным способом.		
Тема 1.3. Камеральные работы. Оформление плана. ОК1-ОК7 ПК1.1-1.2	1	Камеральная обработка вычислений прямоугольных координат. Построение и вычерчивание плана теодолитного хода.		3
	2	Составление и вычерчивание плана ситуации. Вычерчивание тушью контуров и местных предметов в условных знаках.		

<b>Раздел 2. Разбивка магистралей и профилей</b>	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	
Тема 2.1. Геометрическое нивелирование. ОК1-ОК7 ПК1.1-1.2	1	Поверки точного нивелира Н-3.		3
	2	Разбивка магистралей и профилей. Нивелирование пикетов.		

	3	Камеральная обработка полевого журнала измерений. Построение и вычерчивание продольного профиля.		
<b>Раздел 3. Тахеометрическая съёмка</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
Тема 3.1. Полевые и камеральные работы при тахеометрической съёмке ОК1-ОК7 ПК1.1-1.2	1	Определение место нуля (МО). Измерение превышений и расстояний по нивелирной рейке. Вычисления высот реечных точек.		3
	2	Интерполирование горизонталей и их вычерчивание. Построение и вычерчивание съёмки ситуации и рельефа местности.		
<b>Раздел 4. Маркшейдерские работы</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
Тема 4.1. Маркшейдерские работы ОК1-ОК7 ПК1.1-1.2	1	Определение объема условного месторождения. Сдача приборов. Зачет		3

<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>		-	
<b>Виды работ</b>			
<b>Раздел 3. Бурение и горное дело</b>		<b>206</b>	
<b>МДК 01. 01Технология поисково-разведочных работ</b>		<b>134</b>	
<b>Тема 3.1. Бурение неглубоких скважин</b> ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>14</b>
	1	Значение буровых и горно-разведочных работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, при проведении испытаний физико-механических свойств грунтов для нужд промышленного и гражданского строительства.	2
	2	Понятие о скважине и ее элементах. Классификация буровых скважин по целевому назначению. Классификация способов бурения скважин. Разрушение горных пород при бурении и удаление продуктов разрушения на поверхность. Основные физико-механические свойства горных пород. Классификация горных пород по буримости.	2
	3	Закрепление стенок скважины Обсадные трубы, их разновидности, конструкции и размеры. Электрохимическое крепление стенок скважины.	3

	4	Промывочные жидкости. Их функции. Виды промывочных жидкостей и условия их применения. Приготовление глинистого раствора. Очистка промывочной жидкости от шлама. Отбор проб и образцов.		3
	5	Общие сведения о бурении скважин. Переносные и самоходные станки и установки для их бурения. Основные правила безопасности. Охрана недр и почв.		3
	6	Область применения ударно-механического бурения. Буровые установки и инструменты. Конструкция скважин. Технология бурения. Вращательное шнековое бурение. Инструменты. Технология бурения. Комбинированное бурение, его сущность.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические работы</b>		<b>6</b>	
	1	Изучение методов бурения неглубоких скважин.		
	2	Разработка технологического режима ударно-канатного бурения.		
	3	Составление конструкции скважины при ударно-канатном бурении.		
<b>Тема 3.2. Бурение глубоких скважин</b> ОК 1-9 ПК 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Область применения колонкового бурения. Буровые вышки и мачты. Установки, оборудование и инструмент. Конструкция скважин. Геолого-технический наряд. Крепление и промывка скважин. Правила техники безопасности.		3
	2	Роторное бурение. Установки, оборудование и инструмент. Конструкции породоразрушающего инструмента.		3
	3	Область применения сверхглубоких скважин, их конструкция. Технические средства и особенности технологии сверхглубокого бурения. Условия применения и технические средства для морского бурения.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Разработка технологического режима колонкового бурения.		
2	Составление конструкции скважины при колонковом бурении.			
<b>Тема 3.3. Специальные работы в скважине</b> ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Понятия «авария» и «осложнения». Организационные, горно-геологические и технические причины аварий. Инструменты, применяемые для ликвидации аварий.		3
	2	Понятие «искривление» скважины. Основные причины естественного искривления скважин. Меры, предупреждающие искривление скважин.		3

	3	Направленное и многозабойное бурение. Технические средства для искусственного искривления скважин. Приборы для замера искривлений. Постоянное и временное тампонирование скважин.		3
	4	Совершенствование техники и технологии разведочного бурения. Создание высокоскоростных буровых станков. Разработка нового породоразрушающего инструмента, развитие комплекса технических средств для бурения со съемными керноприемниками, внедрение современной контрольно-измерительной аппаратуры.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Изучение типов инструментов для ликвидации аварий.		
	2	Изучение устройства приборов для замера искривления скважин		
3	Пути развития техники и технологии бурения скважин.			
<b>Тема 3.4. Технология ведения горных работ</b> ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Понятие о горных работах. Виды горных работ. Горные выработки. Классификация выработок по назначению и по расположению в пространстве. Способы проведения выработок. Свойства пород, влияющих на производство основных процессов горных работ.		3
	2	Применение взрывных работ в геологоразведочной практике и в других отраслях промышленности. Общие сведения по теории взрыва. Основные положения ЕПБВР. Свойства и классификация ВВ. Контрольно-измерительные приборы. Правила безопасности.		3
	3	Бурение шпуров. Способы бурения шпуров. Разновидности бурильных машин. Технология бурения шпуров.		3
	4	Подготовка ВВ и СВ к взрыванию зарядов. Технология взрывных работ. Понятие о паспорте буровзрывных работ.		3
	5	Виды, устройство и расположение складов ВМ. Документация приема, учета, выдачи и возврата ВМ. Перевозка ВМ, испытание ВМ, порядок и способы уничтожения ВМ. Правила безопасности.		3
	6	Типы и формы поперечного сечения выработок, условия и способы их проведения. Оборудование, применяемое при механизированном способе проведения выработок.		3

	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
1	Изучение способов изготовления патрона-боевика (применение макетов и моделей ВВ и детонаторов).			
2	Ознакомление с паспортом БВР.			
3	Ознакомление с бурильными машинами, инструментами для бурения шпуров и установочными приспособлениями.			
<b>Тема 3.5. Проведение горно-разведочных выработок</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	1	Вентиляция, водоотлив и освещение при проведении подземных горных выработок. Оборудование. Способы проветривания горных выработок. Эксплуатация световых приборов.		3
	2	Типы и форма поперечных сечений открытых горно-разведочных выработок, их размеры, условия и способы проведения, крепление. Документация выработок.		3
	3	Основные параметры проходки горизонтальных, вертикальных и наклонных горных выработок. Документация выработок. Транспортировка породы. Породопогрузочные машины.		3
	4	Понятие о горном давлении. Крепление подземных горных выработок. Материалы, применяемые для крепления горно-разведочных выработок. Разновидности крепи. Способы вскрытия месторождений полезных ископаемых, технология их открытой разработки, системы подземной разработки. Охрана окружающей среды.		3
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1	Выбор формы и размеров поперечного сечения открытой горно-разведочной выработки и способа ее проходки.		
	2	Составление график работ по проведению горно-разведочной выработки.		
	3	Расчет количества воздуха при проведении тупиковых подземных выработок.		
	4	Ознакомление с оборудованием и устройствами для погрузки и транспортировки породы.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</b>			<b>38</b>	
Составление конспекта по вопросам преподавателя. Подготовка докладов по заданным темам и по самостоятельному выбору.				

Подготовка рефератов, работа с дополнительной литературой. Самостоятельное изучение тем по учебной литературе. Изучение материалов по темам, размещенных в интернет-изданиях. Работа над курсовым проектом			
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Технические характеристики буровых установок. Мероприятия по увеличению выхода керна. Цементирование скважин. Высокоскоростные бурильные станки. Условия применения взрывчатых материалов. Классификация ВВ. Комбайновый способ проведения стволов. Электровозная откачка. Классификация систем разработки.			
<b>Учебная практика (горно-буровая)</b> <b>Виды работ:</b> - выполнение цикла основных и вспомогательных работ по бурению; - укладка керна в керновые ящики; - отбор шламовых проб; - документация скважин с отбором проб и образцов; - составление конструкции скважины и геолого-технического наряда; - проходка канав различными способами в зависимости от горно-геологических условий; - проходка шурфов.		72	
<b>Тематический план и содержание обучения по учебной практике УП 01. 01.</b>			
<b>Наименование разделов и тем УП 01. 01., формируемые компетенции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>Подготовительный период.</b>		<b>6</b>	
Тема 1. Вводное занятие. ТБ  ПК 1.2; 1.4 ОК 1-8	<b>Содержание</b>	6	
	1. Ознакомление с целями и задачами учебной практики, объемами и видами работ. Содержание, сроки и место проведения. Обеспечение безопасного проведения работ по бурению скважин.		2
	2. Подготовка оборудования и снаряжения для проведения работ.		3
<b>Проведение горно-буровых выработок.</b>		<b>60</b>	
Тема 2. Буровые работы.	<b>Содержание</b>	30	

ПК 1.2; 1.4 ОК 1-8	1.	Выполнение цикла основных работ по бурению.		3
	2.	Выполнение вспомогательных работ по бурению. Работа со вспомогательными инструментами.		3
	3.	Отбор, укладка керна в кернаые ящики. Отбор шламовых проб.		3
	4.	Составление конструкции скважины и геолого-технического наряда.		
	5.	Ликвидация и консервация скважин.		3
Тема 3. Горные работы. ПК 1.2; 1.4 ОК 1-8	<b>Содержание</b>		30	
1.	Планирование поверхности земли для проходки выработок. Ознакомление с паспортом проходки.	3		
2.	Проходка канав различными способами в зависимости от горно-геологических условий.	3		
3.	Проведение шурфов и стволов шахт.	2		
4.	Меры безопасного ведения при проведении подземных и открытых выработок.	3		
5.	Рекультивация поверхности земли после ликвидации горных выработок.	3		
<b>Заключительный период</b>			<b>6</b>	
Тема 4. Составление отчета по практике. ОК 1 - 8; ПК 1.2, 1.4	<b>Содержание</b>		6	
1.	Заполнение документации скважин с отбором проб и образцов. Составление отчета и выполнение графических приложений. Прием и защита отчетов.	3		
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>			-	
<b>Виды работ</b>				
<b>Тематика курсовых работ (проектов)</b>				
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>				
<b>Раздел 4. Проведение поисково-разведочных работ геофизическими методами</b>			<b>146</b>	
<b>МДК 01.01 Технология поисково-разведочных работ</b>			<b>110</b>	
Тема 4.1. Магниторазведка ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		10	
1	История развития геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Достоинства геофизических методов. Возможность применения для решения геологических задач.	2		
2	Физико-геологические основы магниторазведки. Магнитное поле Земли, его основные характеристики и элементы. Нормальное магнитное поле и аномалии. Магнитометры. Принцип их действия и порядок работы.	3		
3	Методика и техника полевых работ. Виды магнитных съемок. Масштабы работ в зависимости от			

		геологических задач. Особенности методики наземных работ разной точности.		3
	4	Камеральная обработка и интерпретация полевых материалов. Применение ЭВМ при обработке и интерпретации данных. Графическое представление результатов обработки.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Знакомство с устройством и работой протонного магнитометра		
	2	Графическое представление результатов обработки данных магниторазведки		
	3	Проведение качественной интерпретации данных магниторазведки (		
<b>Тема 4.2. Гравиразведка</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Физико-геологические основы гравиразведки. Гравитационное поле Земли. Аномалии и редукции силы тяжести. Аппаратура для измерения элементов поля силы тяжести. Гравиметры.		
	2	Методика и техника полевых работ. Полевые наблюдения с гравиметрами при профильной и площадной съемках.		
	3	Основные способы интерпретации результатов гравиразведки. Выделение локальных аномалий и количественная интерпретация. Применение ЭВМ для обработки полевого материала.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Проведение качественной интерпретации аномалий силы тяжести (план графиков).		
		Проведение количественной интерпретации гравитационных аномалий способом характерных точек		
<b>Тема 4.3. Электроразведка</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Физико-геологические основы и классификация методов электроразведки. Электрические свойства горных пород и руд. Способы создания искусственных электрических полей в Земле. Основные установки, аппаратура и оборудование. Их краткая характеристика, устройство, принцип работы.		
	2	Методы электропрофилеирования, их сущность и виды. Установки. Методика и технология симметричного электропрофилеирования. Метод вертикального электрического зондирования. Сущность методов естественного поля, вызванной поляризации заряженного тела.		
	3	Камеральная обработка и интерпретация полевых материалов. Обработка первичного полевого материала. Качественная и количественная интерпретация результатов электроразведки.		



		Использование ЭВМ в камеральной обработке материалов. Графическое изображение результатов электроразведочных работ.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Построение карты равных сопротивлений по результатам электропрофилеирования.		
	2	Количественная интерпретация результатов ВЭЗ.		
	3	Построение геоэлектрического разреза.		
<b>Тема 4.4. Радиометрия и ядерная геофизика</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Физико-геологические основы радиометрии и ядерной геофизики. Понятие радиоактивности. Семейства радиоактивных элементов. Радиоактивность горных пород и руд. Аппаратура и оборудование для измерения радиоактивных излучений. Техника безопасности при работе с радиоактивными веществами.		2
	2	Методика и техника полевых радиометрических и ядерно-физических методов. Пешеходная гамма-съемка. Эманационная съемка. Ядерно-физические методы исследования горных пород и руд. Обработка полевых материалов и интерпретация.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Знакомство с устройством и работой радиометра.		
	2	Обработка результатов пешеходной гамма-съемки.		
	<b>Тема 4.5. Сейсморазведка</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
1		Физико-геологические основы сейсморазведки. Физическая сущность метода. Типы сейсмических волн. Скорости распространения упругих колебаний в горных породах. Годографы сейсмических волн.	2	
2		Методика и техника полевых работ. Регистрация сейсмических колебаний. Сейсмостанции. Метод отраженных волн. Метод преломленных волн. Камеральная обработка данных.	3	
3		Ручная обработка полевых сейсморазведочных данных. Обработка данных сейсморазведки на ЭВМ.		3
<b>Лабораторные работы</b>		-		
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>		
1			Построение годографа отраженных волн. Определение эффективной скорости.	
<b>Тема 4.6. Геофизические методы исследования скважин</b> ОК 1-9		<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1	Сущность и специфика геофизических исследований в скважине. Классификация методов. Технические операции в скважинах. Аппаратура и оборудование каротажных станций.	3	

ПК 1.3, 1.4		Скважинные приборы. Комплексирование каротажных методов.		
	2	Понятие стандартного комплекса и рационального комплекса. Интерпретация данных геофизических исследований в скважине. Обработка и интерпретация данных ГИС на ЭВМ.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		2	
1	Знакомство с диаграммами ЭК, РК.			
<b>Содержание</b>		4		
Тема 4.7. Комплексирование геофизических методов ОК 1-9 ПК 1.2, 1.3, 1.4	1	Условия применимости геофизических методов. Назначение разведочной геофизики. Цели и задачи на разных этапах геологоразведочных работ. Физико-геологическая модель. Требования к основным поисковым методам. Комплексы геофизических методов для геологического картирования, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Выбор и обоснование рационального комплекса геофизических методов для поиска и разведки месторождений полезных ископаемых.		
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4</b>		30	
Систематическая проработка конспектов. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение технической документации. Использование интернет-ресурсов, специальной и дополнительной литературы для подготовки сообщений, докладов.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>				
Методика изучения физических полей Вариации магнитного поля Методика аэромагнитной съемки Области применения магниторазведки Плотность горных пород и руд Современные гравиметры Основные установки применяемые в электроразведке Схема возникновения поля ВП и способы его наблюдения Радиоактивность горных пород Эманационная съемка Скорости распространения упругих волн в горных породах Блок-схема аппаратуры для скважинных исследований Ядерно-физические методы Составить таблицу - комплекс ГФМ для поиска и разведки месторождений полезных ископаемых				
<b>Учебная практика</b>			36	

<b>Виды работ:</b> - подготовка аппаратуры и оборудования для ведения полевых геофизических работ; - ориентирование на местности, привязка точек наблюдений и их вынос на карту; - выполнение различных видов геофизических работ; - проведение камеральной обработки полевых материалов; - составление отчета по практике с использованием геологической и геофизической информации; - выполнение чертежно-графических работ.		
--	--	--

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики УП-01.01

Наименование разделов и тем УП 01. 01. формируемые компетенции	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
<b>РАЗДЕЛ 1. Технология полевых геофизических работ</b>		<b>36</b>	
Тема 1.1. Инструктаж по ТБ. Организация рабочего места ОК 1-9 ПК 1.1	Введение. Инструктаж по ТБ с регистрацией в специальном журнале, инструктивная литература. Организация практики.	6	2
1.2. Подготовительный период ОК 1-9 ПК 1.1	Подготовка аппаратуры к работе. Подготовка участка работ.	6	
Тема 1.3. Проведение полевых магниторазведочных работ. ОК 1-4,6,8 ПК 1.1-1.2	Производство измерений, ведение полевой документации, проверка качества работ, обработка и интерпретация материала.	6	3
Тема 1.4 Проведение полевых радиометрических работ. ОК 1-4,6,8 ПК 1.1-1.2	Производство измерений, ведение полевой документации, проверка качества работ, обработка и интерпретация материала	6	3
Тема 1.5 Камеральный период. ОК 1-4,6,8 ПК 1.1-1.2	Проверка качества материала. Графическое изображение результатов обработки (построение карт изолиний, графиков), выявление аномальных участков. Подготовка дневников и отчета по практике. Оформление текстовых и табличных приложений. Содержание отчета: ТБ при выполнении работ. Аппаратура и методика работ. Результаты полевой съемки и обработки. Заключение.	12	3
<b>Производственная практика (по профилю специальности)Виды работ</b>		-	
<b>Раздел 5. Ведение гидрогеологических и инженерно-геологических исследований</b>		<b>82</b>	
<b>МДК 01. 01Технология поисково-разведочных работ</b>		<b>82</b>	

<b>Тема 5.1. Подземные воды, как элемент гидросферы Земли</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>20</b>			
	1	Основные задачи гидрогеологии и инженерной геологии на современном этапе. Особенности изучения гидрогеологических и инженерно-геологических условий в районе месторождений полезных ископаемых.				2
		Гидросфера и ее роль в геологической истории Земли. Водно-коллекторские свойства горных пород. Виды воды в горных породах. Поверхностный и подземный сток. Водные свойства горных пород.				3
	2	Физические свойства, химический и бактериологический состав подземных вод. Структура воды ее физические свойства и химический состав. Характеристика основных показателей химического состава подземных вод. Оценка качества подземных вод в соответствии и их назначением.				3
	3	Основные типы подземных вод. Элементы гидрогеологической стратификации. Воды зоны аэрации. Условия залегания, питания и разгрузки грунтового водоносного горизонта. Карта гидроизогипс. Понятие об артезианских водоносных горизонтах и их особенностях. Карта гидроизопьез. Подземные воды в трещиноватых и закарстованных породах. Минеральные, промышленные и термальные воды. Подземные воды в области распространения многолетнемерзлых пород.				3
	4	Виды и законы движения подземных вод. Понятие о фильтрации и фильтрационном потоке. Линейный и нелинейный законы фильтрации. Типы водозаборов. Расчет притока воды к водозаборным сооружениям. Понятие о запасах и ресурсах подземных вод.				3
	5	Условия обводнённости месторождений полезных ископаемых. Гидрогеологические и инженерно-геологические условия месторождений полезных ископаемых. Факторы, влияющие на обводненность месторождений полезных ископаемых. Гидрогеологические классификации и типы обводнённых месторождений. Особенности инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых. Способы осушения месторождений полезных ископаемых.		3		
	<b>Лабораторные работы</b>		-			
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>			
	1	Обработка химических анализов. Оценка качества исследуемой воды в соответствии с её назначением.				
	2	Построение карты гидроизогипс и разреза. Характеристика зоны аэрации и водоносного горизонта.				
	3	Анализ карты гидроизогипс				
4	Анализ карты гидроизопьез и определение основных элементов артезианского потока.					
5	Определение притока воды к водозаборным сооружениям.					

	6	Оценка условий обводнённости месторождений. Расчёт дренажных сооружений.		
<b>Тема 5.2. Свойства горных пород, геологические явления и процессы, как объекты изучения инженерной геологии</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Горные породы, как грунты и их основные свойства. Основные геолого-генетические типы горных пород. Физические, водно-физические, деформационные и прочностные свойства горных пород		3
	2	Геологические и инженерно-геологические явления и процессы. Мероприятия, устраняющие негативное влияние геологических явлений и процессов на устойчивость бортов карьеров и горных выработок.	3	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	1	Определение гранулометрического состава горных пород. Классификация горных пород по результатам гранулометрического анализа.		
	2	Определение физических свойств горных пород. Систематизация результатов и классификация пород в соответствии с ГОСТом.		
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 5.3. Общие вопросы методики гидрогеологических и инженерно-геологических исследований</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых. Задачи гидрогеологических и инженерно-геологических исследований. Состав и характер исследований на различных стадиях разведки месторождений. Виды и содержание гидрогеологических и инженерно-геологических работ. Рациональное использование и охрана водных ресурсов от загрязнения и истощения.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Знакомство с материалами гидрогеологических исследований. Построение геолого-гидрогеологических колонок с общей оценкой водоносности пород.		
	2	Оценка гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых на основе изучения разрезов.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 5.</b> Работа со специальной литературой, словарями, справочниками и учебными пособиями. Подготовка докладов и выступлений. Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet. Работа с конспектом. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление практических работ. Подготовка к защите.			<b>22</b>	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>				

<p>Оставление опорных конспектов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гидротермический режим Земли;</li> <li>- виды химических анализов;</li> <li>- формы выражения химического состава подземных вод;</li> <li>- режим и баланс подземных вод;</li> <li>- схемы взаимодействия подземных и поверхностных вод;</li> <li>- артезианские бассейны и их зональность, основные типы минеральных (промышленных) вод, назначение и использование основных типов вод, прочностные и деформационные свойства горных пород и методы их изучения, классификация современных геологических явлений и инженерно-геологических процессов, мероприятия по борьбе с геологическими явлениями и инженерно-геологическими процессами.</li> </ul> <p>Решение ситуационных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка водопритоков к дренажным сооружениям (разрезная траншея и карьер);</li> <li>- оценка устойчивости естественных и искусственных склонов;</li> <li>- оценка влияния естественных и искусственных факторов на обводненность месторождений полезных ископаемых.</li> </ul>				
<b>Учебная практика</b>		-		
<b>Виды работ:</b>				
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>		-		
<b>Виды работ</b>				
<b>Раздел 6. Применение компьютерных технологий в геологии</b>		<b>118</b>		
<b>МДК 01. 01Технология поисково-разведочных работ</b>		<b>82</b>		
<b>Тема 6.1. Основные принципы работы с текстовой, числовой и графической информацией</b> ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	1   Современная компьютерная технология и ее роль в геологоразведочном производстве. Виды информации. Принципы работы с базами данных. Современные методы обработки текстовой, числовой и графической информацией.		3	
	2   Принципы и порядок подготовки первичных геологических материалов и отчетных документов. Работа в Internet.		3	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
	1   Работа с текстовой, числовой и графической геологической информацией.			
	2   Работа с числовой информацией в базах данных.			
3   Подготовка первичных материалов геологической и гидрогеологической документации.				
4   Подготовка и оформление отчетных материалов.				
<b>Тема 6.2. Современные</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		

<b>программные средства для обработки геологической информации</b> ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4	1	Геоинформационные системы и технологии.   Общепрофессиональные ГИС и инструментарии. Глобальные компьютерные сети и электронная почта, как современные средства передачи геоинформатики.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		18	
	1	Камеральная обработка полевых материалов с помощью компьютерной техники.		
	2	Подготовка, хранение и обработка геологической информации по результатам опробования.		
3	Обработка информации по результатам аналитических работ.			
4	Обработка результатов геофизических исследований скважин.			
<b>Тема 6.3. Программное обеспечение для решения прикладных задач</b> ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		2	
	1	Компьютерные программы, реализующие решение геологических задач. Методы обработки геологической информации с помощью готовых программ. Программные средства для работы в Internet. Работа с профессиональными пакетами		3
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		18	
	1	Построение геологической карты, составление условных обозначений и стратиграфической колонки. в программе Surfer (Демо версия)		
2	Построение геологической карты с подгрузкой нескольких слоев в программе Surfer (Демо версия)			
3	Построение геологической карты и разреза к ней в программе Auto CAD.			
4	Расчет конструкции скважины в программе Auto CAD.			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 6</b> Сбор и подготовка геологических данных для составления стратиграфических колонок и условных обозначений. Выбор данных опробования по результатам аналитических работ. Сбор и подготовка данных по результатам геофизических исследований скважин. Работа с электронной информацией и ресурсами Internet.			22	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Современные методы использования компьютерных технологий при обработке геологических данных. Виды отчетных документов и геологических материалов. Методы и результаты полевых исследований и опробования. Геолого-промышленные типы месторождений. Подсчет запасов полезных ископаемых.				
<b>Учебная практика (компьютерные технологии)</b> <b>Виды работ:</b> - работа в графическом редакторе; - составление и оформление геологической документации;			36	

- оформление результатов полевых исследований: опробования, гидрогеологических и геофизических наблюдений; - работа в интернет-ресурсе.		
--	--	--

**Тематический план и содержание учебной практики применение компьютерных технологий в геологии УП.01.01**

<b>Наименование разделов, тем, выполнение обязанностей на рабочих местах в организации</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, экскурсии, состав выполнения работ</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
		<b>36</b>	
<b>Раздел 1. Организационный период</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Организационный этап ОК1-9; ПК 1.3,1.4	Ознакомление с целями и задачами практики. Содержание, сроки, место проведения. Задачи в сфере геологии, решаемые с помощью компьютерных технологий. Достоинства и проблемы компьютерных технологий. Инструктаж по ТБ, ознакомление с правилами безопасного поведения в кабинете информационных технологий, мероприятиями противопожарной и экологической безопасности.	6	
<b>Раздел 2. Учебный период</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1. Работа в программе Word.</b> <b>Работа с документами в программе Word.</b> ОК 1-9; ПК 1.3,1.4	Основные правила работы с пакетом «MS Office». Создание и редактирование документов в программе Word. Форматирование документов. Работа с текстовой, числовой и графической геологической документацией. Обмен данных через буфер обмена. Создание геологического отчета в программе Word.	6	
<b>Тема 2.2. Работа в программе Excel.</b> <b>Создание графиков и диаграмм в программе Excel.</b> ОК 1-9; ПК 1.3,1.4	Методика и последовательность работы с программой Excel. Электронные таблицы в программе Excel. Методика построения диаграмм в программной оболочке Excel. Размещение и форматирование диаграмм. Решение практических задач с использованием функций.	6	
<b>Тема 2.3 Прикладные программы в геологии</b>		18	
Работа с программой векторной графики Corel Draw. ОК 1- 9; ПК 1.3,1.4	Векторный редактор, назначение, структура программ, интерфейс, функциональные возможности. Режимы работы и настройки редактора программ Corel Draw. Построение геологических карт месторождений и разрезов к ним.	6	
Работа с программой векторной графики Surfer. ОК 1- 9; ПК1.3,1.4	Векторный редактор, назначение, структура программ, интерфейс, функциональные возможности. Методы обработки геологической информации с помощью программы Surfer (Демо версия).	6	
Геоинформационные системы и технологии. ОК 1- 9; ПК 1.3,1.4	Использование ГИС при решении проблем геологического моделирования. Подготовка, редактирование и вывод на печать полученных результатов. Зачёт по практике.	6	



<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>		-		
<b>Виды работ</b>				
<b>Тематика курсовых работ (проектов)</b>		-		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>		-		
<b>Раздел 7. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых</b>		<b>946</b>		
<b>МДК 01.01 Технология поисково-разведочных работ</b>		<b>572</b>		
<b>Тема 7.1. Условия образования месторождений полезных ископаемых</b> ОК 1-9 ПК 1.3	<b>Содержание</b>	<b>20</b>		
	1		Строение земной коры. Элементарный и природный состав. Характеристика геологических процессов. Их особенности и взаимодействие. Концентрация и рассеяние химических элементов. Ассоциация элементов с различными типами горных пород.	2
	2		Эндогенные, экзогенные, эндогенно-экзогенные процессы рудообразования. Парагенетические ассоциации. Сингенетические и эпигенетические месторождения. Этапы и стадии рудообразования. Роль геохимических барьеров в образовании месторождений.	2
	3		Морфология и строение тел полезных ископаемых, их минеральный и химический состав. Текстуры и структуры руд. Обогащение полезных ископаемых.	3
	4		Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых. Физико-химические условия образования месторождений. Условия образования россыпей. Примеры генетических и промышленных типов эндогенных, экзогенных, экзогенно-эндогенных и техногенных месторождений. Районы сосредоточения техногенных месторождений. Комплексное использование минерального сырья.	3
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>8</b>		
	1		Изучение структур и текстур руд различных генетических типов в образцах и фотографиях.	
	2	Изучение и описание образцов руд различных генетических типов.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>		
	1		Зарисовка основных морфологических тел полезных ископаемых.	
	2		Составление схемы эндогенных процессов рудообразования.	
	3		Зарисовка строения зоны окисления сульфидных месторождений.	
4	Зарисовка и изучение разрезов месторождений различных генетических типов.			

<b>Тема 7.2. Промышленные типы месторождений полезных ископаемых</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>28</b>		
	1	Месторождения металлических полезных ископаемых. Общие сведения. Области применения. Факторы, влияющие на промышленную ценность руд. Промышленная классификация рудных месторождений.			2
	2	Месторождения черных и легирующих металлов; цветных и благородных металлов; редких, рассеянных элементов и радиоактивных металлов. Генетические типы промышленных месторождений. Типы урановых месторождений и условия их формирования. Ураноносные провинции. Промышленные минералы, промышленные кондиции. Примеры месторождений.			3
	3	Месторождения неметаллических полезных ископаемых. Общие сведения. Области применения. Промышленная классификация. Требования промышленности к качеству минерального сырья. Комплексное его использование.			2
	4	Месторождения химического, индустриального, керамического, стекольного и огнеупорного сырья, строительных материалов, драгоценно-технических и поделочных, поделочно-технических камней. Промышленные минералы и горные породы. Требования промышленности к качеству сырья. Примеры месторождений различных генетических типов, их характеристика. Главнейшие районы распространения в России.			3
	5	Месторождения горючих полезных ископаемых, их разделение. Условия накопления и пути преобразования органического вещества в природе. Области применения.			2
	6	Торф, ископаемые угли, горючие сланцы. Химический и петрографический состав. Физические свойства. Промышленная классификация углей. Угленосные бассейны и месторождения.			3
	7	Месторождения природного газа, нефти, твердых битумов. Физические и химические свойства горючих газов, нефти, асфальта, озокерита и их использование. Гипотезы происхождения нефти и газа. Условия залегания их в земной коре. Главнейшие нефтегазоносные бассейны.			3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>		
	1	Определение и изучение руд металлических полезных ископаемых различных генетических типов.			
	2	Выполнение пешеходной радиометрической съемки.			
	3	Определение и изучение образцов минералов и горных пород неметаллических полезных ископаемых.			
	4	Изучение образцов горючих полезных ископаемых.	<b>10</b>		
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Знакомство с геологическим строением месторождений металлических полезных ископаемых.			
2	Вычерчивание геологических разрезов месторождений.				
3	Изучение строения месторождений, вычерчивание разрезов неметаллических полезных ископаемых.				
4	Нанесение на бланковую карту месторождений различных промышленных типов.				
5	Нанесение на бланковую карту главнейших нефтегазоносных провинций и угольных бассейнов.				

<b>Тема 7.3. Закономерности размещения полезных ископаемых</b> ОК 1-9 ПК 1.4	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	2
	1	Понятие о металлогенических провинциях и эпохах. Полезные ископаемые дна морей и океанов. Карты прогнозов распространения полезных ископаемых. Рациональное и комплексное использование минерального сырья. Охрана окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
1	Нанесение на бланковые карты основных металлогенических провинций.			
<b>Тема 7.4. Обогащение полезных ископаемых.</b> ОК 1-9 ПК 1.1	<b>Содержание</b>		<b>66</b>	2
	1	Технологические свойства полезных ископаемых. Основные характеристики вещественного состава полезных ископаемых. Понятия «ценный компонент», «полезные примеси», «вредные примеси». Технологические свойства минералов.		
	2	Классификация процессов обогащения полезных ископаемых. Показатели обогащения. Качество продуктов обогащения. Выход продукта. Оценка обогатимости полезных ископаемых.		
	3	Процессы и аппараты для подготовки полезных ископаемых к обогащению. Дробление и измельчение. Грохочение и классификация по крупности. Назначение процессов.		
	4	Процессы и аппараты для переработки и обогащения полезных ископаемых. Гравитационные, магнитные, электрические, радиометрические, флотационные, специальные и комбинированные методы обогащения. Сущность методов.		
	5	Вспомогательные процессы и аппараты обогащения: обезвоживание продуктов обогащения, пылеулавливание, очистка сточных и кондиционных оборотных вод.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	
	1	Знакомство со схемами различных способов обогащения		
	2	Расчет показателей обогащения полезных ископаемых Изучение аппаратов дробления и измельчения Изучение аппаратов грохочения и классификации Изучение устройства аппаратов основных процессов обогащения (электрических, магнитных, радиометрических, специальных)		
<b>Тема 7.5. Общие сведения о методике поисково-разведочных работ</b> ОК 1-9	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	2
	1	Практическое значение поисков и разведки месторождений полезных ископаемых в укреплении минерально-сырьевой базы России. Краткие исторические сведения о поисках и разведке месторождений полезных ископаемых. Роль М.В.Ломоносова и других ученых в развитии		

ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4		отечественной науки.		
	2	Изменение организационной структуры управления геологоразведочными работами. Создание научно-технических программ. Порядок лицензирования пользования недрами (получение лицензии, оформление передачи участка недр на производство поисковых и разведочных работ).		3
	3	Понятие о промышленных типах месторождений полезных ископаемых. Промышленная группировка различных полезных ископаемых по В.Н.Крейтеру. Факторы, определяющие промышленную ценность месторождения. Необходимые требования к качеству и количеству полезного ископаемого в каждом конкретном случае.		3
	4	Принципы поисковых и разведочных работ. Характеристика пяти принципов поисковых и разведочных работ.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
<b>Практические занятия</b>		-		
<b>Тема 7.6. Поиски месторождений полезных ископаемых</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	1	Геологические задачи при проектировании и проведении поисковых и поисково-оценочных работ. Поисковые предпосылки и признаки, их характеристика. Прогнозно-металлогенические карты.		2
	2	Стадии поисков. Современные методы поисков и поисково-оценочных работ. Анализ результатов предыдущих исследований. Определение стадий и выбор метода поисков и поисково-оценочных работ.		3
	3	Комплексирование поисковых методов. Характеристика основных направлений комплексирования поисковых методов в зависимости от задач поисковых работ, природных условий и ожидаемого вида полезного ископаемого. Поиски скрытых месторождений и месторождений морского дна. Методы их выявления.		3
	4	Геологическая документация при съемке и поисках. Содержание первичной геологической документации при проведении маршрутов и описании естественных обнажений, горных выработок и буровых скважин.		3
	5	Основные положения и задачи опробования. Отбор и обработка проб. Способы отбора проб. Факторы, определяющие способы отбора проб. Обработка проб. Составление схемы обработки проб.		3
	6	Лабораторные исследования. Цели и задачи лабораторной службы в геологии. Внедрение новых методов исследования минерального сырья и современной электронной аппаратуры. Характеристика отдельных видов анализа и определение некоторых физических характеристик минералов.		3
	7	Геолого-экономическая оценка месторождений, выявленных в процессе поисков. Определение промышленного типа месторождений по результатам поисковых работ. Прогнозные ресурсы. Основные методы их оценки. Требования к результатам поисково-оценочных работ.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	

	1	Выбор наиболее рационального комплекса поисковых работ для перспективной оценки рудопроявления.		
	2	Определение объемов горнопроходческих и буровых работ на примере конкретного участка.		
	3	Составление карты фактического материала по результатам полевых работ. Оформление журнала опробования.		
	4	Составление геологических разрезов.		
	5	Выбор способа отбора проб на коренных месторождениях, вскрытых горными выработками, скважинами колонкового бурения, с определением массы проб, их длины и расстояния между пробами.		
	6	Выбор способа отбора проб на россыпных месторождениях. Расчет начального веса пробы.		
	7	Выбор параметров для схемы обработки проб.		
	8	Составление схемы обработки проб.		
<b>Тема 7.7. Разведка месторождений полезных ископаемых</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>50</b>	
	1	Главные задачи и стадии разведки месторождений полезных ископаемых, их отличительные особенности. Методы разведки. Виды разведочных разрезов.		3
	2	Изменчивость свойств полезных ископаемых и разведочная группировка месторождений для целей их разведки. Коэффициенты вариации и корреляции. Стадии разведочного процесса, их задачи, характеристика. Результаты каждой стадии разведочного процесса.		3
	3	Технические средства разведки. Разведочные горные выработки, разведочные скважины, разведочные системы. Плотность сети разведки. <span style="float: right;">Прослеживание и оконтуривание тел полезных ископаемых. Прямые и формальные методы оконтуривания.</span>		3
	4	Понятие о системах разведки. Группы буровых, горных и горно-буровых систем. Порядок их последовательного применения.		3
	5	Разведка месторождений различных промышленных групп. Примеры разведки согласно инструкции ГКЗ (последовательность, система, плотность разведочной сети).		3
	6	Сводная геологическая документация. Характеристика основных видов и требования к ее составлению.		3
	7	Опробование. Способы отбора проб. Контроль опробования. Обработка и подготовка проб к анализам. Лабораторные исследования. Задачи различных видов анализа.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>-</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>36</b>	
1	Расчет коэффициента вариации и коэффициента корреляции. Определение коэффициента рудоносности.			
2	Определение прерывистости тел полезных ископаемых.			

	3	Выбор способов оконтуривания.		
	4	Определение стадий последующих работ по результатам предыдущих.		
	5	Выбор оборудования, системы разведки с нанесением горных выработок и буровых скважин по одному из вариантов месторождений первой, второй, третьей и четвертой групп.		
	6	Изучение способов разведки месторождений различных промышленных групп.		
	7	Построение геологических разрезов по данным документации горных выработок и буровых скважин. Составление стратиграфических колонок.		
<b>Тема 7.8. Геолого-экономическая оценка рудопроявлений и месторождений полезных ископаемых</b> ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	
	1	Классификация запасов полезных ископаемых. Общие положения. Характеристика категорий запасов и прогнозных ресурсов по инструкции ГКЗ. Понятие о временных и постоянных кондициях		2
	2	Определение параметров и характеристика основных способов подсчета запасов и оценки прогнозных ресурсов полезных ископаемых по результатам поисковых, поисково-оценочных и разведочных работ. Характеристика графических материалов и формуляров.		3
	3	Основные способы подсчета запасов полезных ископаемых. Оконтуривание тел полезных ископаемых.		3
	4	Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых по результатам поисков, поисково-оценочных работ и разведки. Требования к конечным результатам разведки и составлению геологического отчета с подсчетом запасов. Содержание технико-экономических докладов (ТЭД) и технико-экономических обоснований (ТЭО) постоянных кондиций. Информационно-справочно-вычислительная система геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых для реализации на персональных компьютерах.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>-</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>22</b>	
	1	Вычисление параметров для подсчета запасов.		
	2	Оконтуривание подсчетных блоков.		
3	Подсчет запасов полезных ископаемых на заданном месторождении.			
<b>Тема 7.9. Геологическая служба на горных предприятиях</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	
	1	Задачи и структура геологической службы на горных предприятиях. Функции и права геологической службы.		2
	2	Доразведка и эксплуатационная разведка месторождений полезных ископаемых. Задачи и особенности проведения доразведки неэксплуатируемого и эксплуатируемого месторождения и эксплуатационной разведки при подземной и открытой отработке месторождения.		3
	3	Оценка эксплуатируемого месторождения. Оперативный учет недр, баланс добычи и прироста запасов полезных ископаемых на действующем горном предприятии. Переоценка месторождения.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>-</b>	

	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1   Определение величины потерь разубоживания полезных ископаемых при добыче с заполнением паспорта очистных блоков и составлением баланса движения запасов полезного ископаемого.		
<b>Тема 7.10. Природоохранные мероприятия при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.4	<b>Содержание</b>	<b>42</b>	
	1   Воздействие на окружающую среду при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых. Связь недропользования с геологическими процессами: вулканизм, землетрясение, цунами, оползни, сели, снежные лавины, ледники, выветривание, карст. Литологические особенности пород. Причины изменения в количестве и качестве подземных и поверхностных вод.	<b>4</b>	
	2   Прямое и косвенное влияние недропользования на биосферу. Экологические последствия загрязнения окружающей среды токсичными веществами.	<b>2</b>	
	3   Техногенное воздействие на окружающую среду при геологоразведочных работах. Техногенные процессы на объектах горного производства: загрязнение атмосферного воздуха и водного бассейна; нарушение ландшафта. Воздействие горного производства на литосферу.	<b>6</b>	
	4   Геоэкологическая классификация буровых скважин по характеру и степени воздействия на окружающую среду. Техногенное воздействие при бурении скважин на твердые полезные ископаемые и на воду. Техногенез при строительстве нефтегазовых скважин на суше. Техногенез при бурении морских скважин.	<b>6</b>	
	5.   Изучение и прогнозы изменений геологической среды. Основные задачи и требования к исследованиям при разведке. Основные методы геолого-экологических исследований: геохимические, геологические, геофизические. Методы изучения гидрогеологических условий. Методы изучения изменений инженерно-геологических условий. Дистанционные методы состояния геологической среды. Методы гидрогеологических и инженерно-геологических прогнозов.	<b>8</b>	
	6.   Экологическая защита и охрана окружающей среды при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых. Основные направления снижения негативного влияния на окружающую среду. Рациональные способы отработки и осушения месторождений и защитные мероприятия. Снижение воздействия разработки месторождений на состояние земной поверхности. Комплексное использование полезных ископаемых. Охрана подземных и поверхностных вод. Рекультивация нарушенных земель.	<b>4</b>	
	7.   Мониторинг геологической среды. Система государственного мониторинга геологической среды (ГМС). Методы контроля качества окружающей среды. Мониторинг в районах развития горно-добывающей и перерабатывающей промышленности. Геологическая паспортизация объектов недропользования. Геоэкологическая экспертиза. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха с помощью газоанализаторов.	<b>8</b>	
	8.   Правовые нормы охраны и рационального использования недр. Надзор и контроль за использованием недр.	<b>4</b>	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>-</b>	
<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>		
	Составление схем взаимодействия карьера и подземного рудника с окружающей средой. Прогноз развития депрессионных воронок при осушении месторождений.		

	Изучение устройства, принципа работы и технических характеристик радиометра СРП-97. Измерение радиоактивного фона радиометрами. Составление карты-схемы. Оценка радиационной обстановки исследуемой местности.		
	Изучение устройства, принципа работы газоанализатора УГ-2. Проведение измерений концентрации вредных примесей в воздушном пространстве с помощью газоанализатора УГ-2.		
	Проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха выбросами автотранспорта с помощью газоанализатора «Инфракар» и дымоменбра МЕТА-01-МП.		
	Изучение методов и технологической схемы очистки, обезвреживания и утилизации буровых сточных вод, отработанных растворов и шлама.		
<b>Тема 7.11. Теоретические основы геохимических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	1   Предмет, содержание и задачи геохимических методов поисков. История развития науки. Область применения. Классификация методов.		1
	2   Распространенность и особенности миграции химических элементов в геосферах Земли. Факторы миграции, формы нахождения химических элементов. Основы возникновения механической, водной, газовой, биогенной и техногенной миграции элементов. Геохимические барьеры.		2
	3   Промышленные типы месторождений полезных ископаемых и их геохимические ореолы. Ложные ореолы и потоки рассеяния. Механизмы формирования ореолов рассеяния. Ассоциация элементов, находящихся в повышенных концентрациях. Поисковые критерии и признаки. Геохимические провинции и эпохи.		2
	4   Нормальное геохимическое поле и геохимические аномалии. Фоновое значение. Определение геохимической аномалии. Математическая обработка геохимических данных. Построение геохимических карт и разрезов.		3
	5   Понятия о геохимических ландшафтах, их классификация. Техногенные ландшафты. Ландшафтно-геохимические карты. Обоснование детальности карт. Методика сбора ландшафтно-геохимической информации. Схеме выделения ландшафтов.		3
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>6</b>	
	1   Математическая обработка результатов полевого опробования. 2   Составление ландшафтно-геохимической карты. Выделение элементарных ландшафтов.		
<b>Практические занятия</b>	<b>-</b>		
<b>Тема 7.12. Анализ геохимических проб</b> ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1   Перечень основных методов анализа. Характеристика методов, области применения, аппаратура для исследований. Принцип ее работы. Область применения.		3
	2   Метрологические параметры аналитических методов. Выбор методов. Точность анализов. Случайные и систематические погрешности. Рациональный комплекс аналитических методов.		3
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	



	1	Проведение колориметрического анализа.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Изучение принципиальных схем работы аппаратуры.		
<b>Тема 7.13. Геохимические методы поисков и разведки</b> ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	
	1	Литохимические методы поисков и разведки по первичным ореолам рассеяния. Механизм формирования, состав, строение, параметры, зональность, методы изучения первичных ореолов. Отбор и обработка проб. Геологическая документация.		3
	2	Обработка результатов литохимической съемки. Выявление закономерностей распределения элементов-индикаторов в первичных ореолах. Принцип интерпретации результатов литохимических поисков по первичным ореолам.		3
	3	Литохимические поиски по остаточным и наложенным ореолам рассеяния. Смещение и деформация ореолов, их параметры. Методика поисков. Стадийность работ. Опробование. Сеть отбора проб. Выбор глубины отбора проб. Метод выделения из проб металлоорганических соединений (МПФ), метод частичного извлечения металла (ЧИМ). Геологическая документация.		3
	4	Литохимические поиски по потокам рассеяния. Выветривание, денудация, растворение, коагуляция, сорбция, аккумуляция. Механические и физико-химические барьеры. Стадийность работ. Обоснование сети наблюдений. Опробование донных отложений. Методика прослеживания потоков рассеяния. Камеральная обработка полевых материалов литохимической съемки по потокам рассеяния. Выделение аномалий.		3
	5	Гидрохимические методы поисков. Формы нахождения воды в земной коре. Интенсивность водной миграции. Щелочные, кислые и сорбционные барьеры. Виды концентраций элементов на геохимических барьерах. Методика поисков. Полевые методы анализов гидрохимических проб. Геологическая документация. Гидрохимические карты. Выявление аномальных площадей.		3
	6	Атмохимические методы поисков. Механизм формирования газовых ореолов. Генетическая классификация химических элементов, образующих газообразные элементы в земной коре. Газовые ореолы месторождений нефти, газа, угля и горючих сланцев, сульфидных и радиоактивных руд. Промышленные типы месторождений и их атмохимические ореолы. Методика поисков. Технология отбора газовых проб. Устройство и принцип работы аппаратуры. Интерпретация результатов.		3
	7	Биогеохимические методы поисков. Механизм формирования ореолов. Биологический круговорот элементов, концентрация в органических веществах. Биохимические барьеры. Закономерности накопления элементов-индикаторов в растениях. Биохимические и геоботанические исследования и их параметры. Связь ореолов с рудным месторождением. Методика биохимических поисков. Геоботанические исследования. Учет биогенных ландшафтов.		3
<b>Лабораторные работы</b>			<b>18</b>	

	1	Обработка данных литохимического опробования. Построение геохимической карты первичных ореолов рассеяния.		
	2	Построение геохимической карты по данным опробования вторичных ореолов рассеяния. Построение разрезов и графиков.		
	3	Обработка полевых материалов литохимической съемки по остаточным ореолам. Составление геохимической карты.		
	4	Обработка материалов донного опробования. Составление линейной геохимической карты. Выделение аномальных участков.		
	5	Обработка материалов гидрохимической съемки. Построение гидрохимической карты, разрезов и графиков.		
	6	Работа с газовым анализатором. Обработка материалов газовой съемки.		
	7	Изучение таксации растительного покрова на примере гербария. Составление биохимической карты.		
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 7.14. Проектирование и организация геохимических исследований</b> ОК 1-9 ПК 1.3, 1.4	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Проектирование геохимических методов поисков. Содержание проекта. Целевое назначение. Районирование территории по условиям эффективного ведения поисков. Геохимические исследования при геологическом картировании.		3
	2	Организация геохимических поисков, последовательность производства геохимических исследований. Разработка методики геохимических поисков и определения объемов работ. Выработка рационального комплекса геохимических, геофизических и других поисковых методов.		
	3	Камеральная обработка полевых материалов геохимических поисков. Геохимические критерии потенциальной рудоносности горных пород. Сводная геохимическая документация. Геолого-экономическая оценка перспективных площадей.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>	
	1	Районирование территории по условиям ведения поисков на примере конкретного района.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
1	Знакомство с картами, схемами, приборами, снаряжением для полевых работ.			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 7</b>		<b>194</b>		
Работа с основной и дополнительной учебной литературой, справочниками, инструкциями, периодическими изданиями. Подготовка докладов, сообщений, рефератов с графическими приложениями, фотоматериалами. Составление схем, таблиц, тематических кроссвордов по содержанию учебного материала. Работа с комплектом учебных геологических карт различного назначения, бланковыми картами. Подготовка презентаций. Подготовка к диалогу с преподавателем с использованием словарного терминологического запаса. Оформление практических и лабораторных работ и подготовка к их защите.				

<p>Изучение каменного материала в коллекциях.  Решение задач.  Выполнение расчетно-графических заданий.  Получение информации по учебному материалу с использованием интернет-ресурсов.  Работа с конспектами лекций.  Исследовательская работа.  Сбор растений в пределах промышленных предприятий и оформление гербария.  Работа над курсовым проектом.  Подготовка к профессиональному конкурсу.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <p>Рудообразующие минералы черных и легирующих металлов.  Горючие полезные ископаемые.  Морфология и строение тел полезных ископаемых.  Месторождения цветных и благородных металлов.  Драгоценно-технические и поделочные камни.  Полезные ископаемые дна морей и океанов.  Общие принципы поисковых и разведочных работ.  Первичная геологическая документация.  Этапы и стадии геологоразведочных работ.  Способы подсчета запасов.  Промысловая геологическая служба.  Обрушение породы. Оползневые явления. Карстовые процессы.  Правовая защита недр.  Условия возникновения пьувунов, суффозных явлений.  Экологическое обеспечение геологоразведочных работ.  Геохимические барьеры.  Литохимические поиски по первичным, вторичным ореолам и потокам рассеяния.  Биогеохимические методы поисков.  Геохимическое картирование.  Районирование территории по условиям ведения поисков.</p>		
<p><b>Учебная практика (геологосъемочная)</b>  <b>Виды работ:</b>  - знакомство с геологическим строением района работ, эталонной коллекцией;  проведение маршрутов;  - работа с топокартой, топоосновой, аэрофотоснимками;  - ведение полевого дневника;  - привязка точек наблюдения;  - зарисовка обнажений;  - измерение элементов залегания горных пород;  - измерение мощности слоев;  - отбор образцов горных пород, минералов, окаменелостей и их этикетирование;</p>	<b>180</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- документация и опробование керна скважин и горных выработок;</li> <li>- шлиховое и геохимическое опробование;</li> <li>- обработка образцов;</li> <li>- проведение геологических границ стратиграфических подразделений;</li> <li>- составление карты фактического материала и других графических документов;</li> <li>- составление геологической карты;</li> <li>- составление отчета.</li> <li>- знакомство с геологическим строением района работ, эталонной коллекцией;</li> <li>- проведение маршрутов;</li> <li>- работа с топокартой, топоосновой, аэрофотоснимками;</li> <li>- ведение полевого дневника;</li> <li>- привязка точек наблюдения;</li> <li>- зарисовка обнажений;</li> <li>- измерение элементов залегания горных пород;</li> <li>- измерение мощности слоев;</li> <li>- отбор образцов горных пород, минералов, окаменелостей и их этикетирование;</li> <li>- документация и опробование керна скважин и горных выработок;</li> <li>- шлиховое и геохимическое опробование;</li> <li>- обработка образцов;</li> <li>- проведение геологических границ стратиграфических подразделений;</li> <li>- составление карты фактического материала и других графических документов;</li> <li>- составление геологической карты;</li> <li>- составление отчета.</li> </ul>			
<b>УП 01.01</b>			
<b>Раздел 1. Подготовительный период</b>		<b>18</b>	
Тема 1.1. Задачи учебной геологосъемочной практики ОК 1-8 ПК 1.1 – 1.3	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Знакомство с целью и задачами геологосъемочной практики, сроками и местом проведения практики. Стадии геологосъемочных работ. Получение вводного и первичного инструктажа на рабочем месте. Знакомство с безопасными приемами труда при ведении полевых работ. Изучение инструкции, специальной методической литературы. Оформление дневников	
Тема 1.2. Научно-	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	

геологическая подготовка ОК 1-8 ПК 1.1 – 1.3	1	Знакомство с геологическим строением района работ и смежных территорий. Изучение и анализ фондовых, литературных материалов, коллекций образцов, шлифов горных пород и руд по району и смежным территориям. Изучение опыта и методики геологической съемки в условиях данных и сходных физико-географических условиях.		
	2	Составление предварительных вариантов геологической карты, опорной легенды. Подготовка стандартизации форм регистрации полевых наблюдений. Получение топографических карт, горных компасов, полевого снаряжения и оборудования.		
<b>Раздел 2. Полевой период</b>			<b>144</b>	
Тема 2.1. Организационный этап ОК 1-8 ПК 1.1 – 1.3	<b>Содержание</b>		<b>48</b>	
	1	Проведение обзорных и рекогносцировочных маршрутов по всему району.		
	2	Выявление особенностей приуроченности коренных обнажений к определенным элементам рельефа (русла рек, склоны водоразделов). Посещение искусственных обнажений фундамента. Знакомство с разрезом фундамента.		
	3	Зарисовка искусственных обнажений кристаллического фундамента. Отбор образцов. Знакомство с характерными обнажениями осадочного чехла.		
Тема 2.2. Производственно-полевой этап ОК 1-8 ПК 1.1 – 1.3	<b>Содержание</b>		<b>54</b>	
	1	Методика проведения геологосъемочных и поисковых маршрутов. Геологическое картирование меловых, палеогеновых и четвертичных отложений. Составление опорной стратиграфической колонки площади работ.		
	2	Проведение геоморфологических, гидрогеологических и других исследований. Зарисовка обнажений и отбор образцов.		
	3	Геологическое картирование меловых, палеогеновых отложений. Зарисовка, отбор образцов.		
	4	Проведение шлиховой съемки.		
Тема 2.3. Техника полевых работ ОК 1-8 ПК 1.1 – 1.4	<b>Содержание</b>		<b>42</b>	
	1	Поисково-оценочные маршруты. Принципы поисковых и разведочных работ.		
	2	Геологическая документация. Первичная документация геологических объектов. Документация горных выработок и естественных обнажений. Основные требования к картографическим материалам.		

	3	Отбор образцов в коллекцию и лабораторные исследования. Формы регистрации каменного материала.		
<b>Раздел 3. Камеральный период</b>			<b>18</b>	
Тема 3.1. Промежуточная камеральная обработка полевого материала ОК 1-8 ПК 1.1 – 1.4	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Систематизация полевых материалов и обработка всех данных фактического материала. Изучение образцов. Оформление журналов по отбору проб.		
	2	Дополнение и уточнение с учетом данных редакционно-увязочных маршрутов полевой геологической карты, стратиграфической колонки, легенды.		
Тема 3.2 Окончательная камеральная обработка полевого материала ОК 1-8 ПК 1.1 – 1.3	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Составление стратиграфической колонки, геологического разреза района работ. Оформление схем, рисунков. Составление отчета по практике		

<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ</b>		-	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>		<b>60</b>	
<b>Тематика курсовых работ (проектов)</b>		<b>60</b>	
Поиски полезных ископаемых. Детальные поиски полезных ископаемых Поисково-оценочные работы на определенный вид полезных ископаемых. Предварительная разведка месторождения полезных ископаемых Детальная разведка месторождения полезных ископаемых Эксплуатационная разведка месторождения полезных ископаемых. Доразведка месторождения полезных ископаемых.			
<b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</b> <b>Виды работ:</b> - подготовка оборудования и снаряжения к полевым работам; работа с технической и геологической литературой, фондовыми материалами; организация безопасных условий труда и быта в соответствии с требованиями техники безопасности и санитарии; - проведение поисковых маршрутов; вынос поисковых и разведочных выработок с проекта в натуру; производство геологической документации, фотодокументации, опробования, отбора и обработки различных проб;		<b>144</b>	

- определение горных пород, руд и минералов объекта работ; составление отчета.	-		
---	---	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: геологии, полезных ископаемых, информационных технологий в профессиональной деятельности, геодезии и математической обработки, дистанционного зондирования; лабораторий: минералогии и петрографии, геофизических методов поисков и разведки, полезных ископаемых, гидрогеологии и инженерной геологии, экологии и безопасности жизнедеятельности, горного и бурового оборудования.

Оборудование учебного кабинета геологии:

Комплект плакатов, комплект наглядных пособий, учебные геологические карты, педагогические образцы (коллекция минералов и горных пород, коллекция окаменелостей) компасы горные, лупы складные, комплект аэрофотогеологических снимков. Музейная комната (тематическая коллекция минералов и горных пород).

Оборудование учебного кабинета полезных ископаемых:

Комплект плакатов, комплект наглядных пособий, учебные геологические карты, педагогические образцы (коллекция минералов и горных пород), комплекты магнитов, комплект сит лабораторных, микроскопы МБС, микроскоп поляризационный, микроскоп «Полам С-111», микроскоп «Полам С-112», компасы горные, лупы складные, коллекция шлифов и аншлифов. Музейная комната (тематическая коллекция минералов и горных пород).

Оборудование учебного кабинета информационных технологий в профессиональной деятельности:

Моноблок Acer Veriton Z2610G 20.1"/Core i3 2120/4GB/500GB/DVD RW/Wi-fi/kb, mousU; проектор DLP BenQ Group-MX613ST 1024\*768; экран 200\*210 sm Braum Photo Technik-Professional настенный

Microsoft Win7Pro x64 SP1 (ОЕМ лицензия)

(Акт приема-передачи №140501-ПГ от 20 января 2014 года оборудования по договору пожертвования №140501 от 20 января 2014 года)



Система Гарант (договор ЭПС-17-010 от 09 января 2017 года, договор ЭПС-18-034 от 30 января 2018 года, договор ЭПС-19-078 от 09 января 2019 года, договор №2 от 09.01.2020 года).

CorelDraw Graphics Suite 2017 Edu Lic (Контракт №20 на оказание услуг по предоставлению неисключительных прав на ПО от 30 марта 2018)

Оборудование учебного кабинета геодезии и математической обработки геодезических измерений:

Теодолиты 2Т30, теодолиты 4Т30П, 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), рейки нивелирные РН 3000, транспортиры геодезические, планиметры, тахеографы, учебные топографические карты, нивелир Н05, лазерный дальномер Leica Disto D 5A (дальномер, батарея, кобура, ремешок, отражающая пластина).

Оборудование лаборатории лаборатория - полезных ископаемых:

Комплект плакатов, комплект наглядных пособий, учебные геологические карты, педагогические образцы (коллекция минералов и горных пород), комплекты магнитов, комплект сит лабораторных, микроскопы МБС, микроскоп поляризационный, микроскоп «Полам С-111», микроскоп «Полам С-112», компасы горные, лупы складные, комплект моделей кристаллов, комплект моделей кристаллических решеток, автоматизированное рабочее место: интерактивная доска InterWriete DualBoard; проектор DLP BenQ, рабочая станция ACER Veriton S4610G.

Microsoft WIN7 PRO (ОЕМ лицензия) (Акт приема-передачи оборудования №140501-ПГ от 20 января 2014 года по договору пожертвования №140501 от 20 января 2014 года)

Система Гарант (договор ЭПС-17-010 от 09 января 2017 года, договор ЭПС-18-034 от 30 января 2018 года, договор ЭПС-19-078 от 09 января 2019 года, договор №2 от 09.01.2020 года).

Оборудование лаборатории горного и бурового оборудования и рабочих мест лаборатории:

Раздаточный материал для проведения практических и лабораторных занятий  
Анемометр; самоспасатель СПП-4; ручной светильник; взрывной прибор ПИВ-100; взрывная машинка СВВ-У- 1; макет шахтной вагонетки; набор буровых коронок с НКР -100; индивидуальный светильник; самоспасатель ШС; индивидуальный светильник;

комплект буровых коронок и долот (8 шт.); респиратор РВЛ – 1; самоспасатель для подземных работ ШСС-Т; анемометр ручной; омметр; отбойный молоток; ручной перфоратор; буры шестигранные; буры витые; телескопный перфоратор; вентилятор местного проветривания; телескопный перфоратор; пневмоподдержка; прибор ГХ; автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: Системный блок компьютерный DEXP Aquilon 0126 Celeron J 1800; Монитор 19\*ViewSonik-A1932W Glossy-black 16 10SmsDVI 300cd; Интерактивная доска INTERWRITE RIUM H ORD; Проектор DLP Benq Group MX 613ST; учебные фильмы, комплект видеоматериала, слайдовые презентации по содержанию профессионального модуля

Оборудование лаборатории геофизических методов поисков и разведки и рабочих мест лаборатории:

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

Оборудование лаборатории гидрогеологии и инженерной геологии:

Комплект гидрогеологических карт, уровнемер KL-010, катушка-рулетка с хлопущкой, прибор для определения коэффициента фильтрации КФ-1, прибор ПНВ, комплект нормативно-технической документации, мультимедийное оборудование. Вертушка ГР-21М, компрессионный прибор КПП -1, полевые лаборатории ПЛЛ-9, ППЛ-9, прибор ГПП-30, прибор ГПП-29, СКВ-150, прибор для определения угла откоса УО, комплект учебно-методической документации, уровнемер KL-010.

Оборудование лаборатории экологии и безопасности жизнедеятельности:

Комплект плакатов, комплект наглядных пособий, учебно-методический комплект, радиометры СРП-97, газоанализатор «Анкат», дымомер ДО-1, дымомер МЕТА-01-МП, газоанализаторы «Инфракар 0801», анемометры АП-1, газоанализатор «Юлия-2», спектрофотометр СФ-46, колориметр фотоэлектрический КФК-2, анализатор газортутный АГП, автоматический полевой прибор для гидрохимических исследований «Пион», рН-метр, газоанализаторы УГ-2,

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

#### Подготовка и защита курсовых проектов

Методическое обеспечение для организации самостоятельной работы студентов по подготовке к текущей и промежуточной аттестации, защите курсовых работ.

Рабочая станция Acer Veriton S4610G/Core i3 2120/4Gb/500Gb DVD RW/ Wi-Fi/amd ati 7350/kb, moushs PS/2Принтер Epson L1300 струйный А3+ 5760\*1440dpi, 30/17стр/мин, 4 цвета, USB Плоттер 42 Hewlett-Packard DesignJet 510 Сканер А3 Epson GT-200000 Резак для бумаги Steiger M-4355

Microsoft W7Pro Edu (ОЕМ лицензия) (Акт приема-передачи оборудования №140501-ПГ от 20 января 2014 года по договору пожертвования №140501 от 20 января 2014 года)

В соответствии с заключенными договорами с организациями и предприятиями : материально-техническая база предприятий и организаций

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Максимов, Е.М. Общая и структурная геология : учебное пособие / Е.М. Максимов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 220 с. — ISBN 978-5-9961-0953-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/">https://e.lanbook.com/book/</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. Для В.И. можно++++ осн. Лит-ра
2.	Кныш, С.К. Структурная геология : учебное пособие / С.К. Кныш. — Томск : ТПУ, 2016. — 223 с. — ISBN 978-5-4387-0694-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107737">https://e.lanbook.com/book/107737</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. ((дата обращения: 17.05.2019).
3.	Мартынова, Н.Н. Шлиховой метод поисков. Минералогический

	анализ шлихов и проб-протолок: справочное пособие для учащихся Школы юного геолога : справочник / Н.Н. Мартынова. — Томск : ТПУ, 2016. — 180 с. — ISBN 978-5-4387-0696-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107741">https://e.lanbook.com/book/107741</a> . — Режим доступа: для авториз. Пользователей (дата обращения: 20.05.2019).
4.	Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03475-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/436501">https://biblio-online.ru/bcode/436501</a>
5.	Боровков, Ю.А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом [Электронный ресурс]: учебник / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/91079">https://e.lanbook.com/book/91079</a> .
6.	Основы горного дела : учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-2388-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92626">https://e.lanbook.com/book/92626</a>
7.	Ежов И.В. Бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин: учебное пособие / И.В.Ежов. — Ростов-н/Д.: Феникс, 2017. — 283 с. — ISBN 978-5-222-26385-3. — Текст: непосредственный.
8.	Милютин, А. Г. Геология полезных ископаемых : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03552-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/438352">https://biblio-online.ru/bcode/438352</a>
9.	Милютин, А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 120 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09919-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/438357">https://biblio-online.ru/bcode/438357</a>
10.	Киселев М.И. Геодезия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - 14-е изд., стер. /М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев. – Москва : ИЦ "Академия", 2018. -384 с. ISBN 978-5-4468-6555-0
11.	Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки: учебник для студ. учреждений выс. образования / В.С.Кусов. - 5-е изд., стер. – Москва : ИЦ "Академия", 2017. -256 с. ISBN 978-5-4101-1

12.	Перельман А.И. Геохимия : учебник. – 3-е изд. / А. И. Перельман. – Москва : ЛЕНАНД, 2016. – 544 с. ISBN 978-5-9710-2354-8 Текст : непосредственный
13.	Болысов, С. И. Геоморфология с основами геологии. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. И. Болысов, В. И. Кружалин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 138 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11107-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/444487">https://biblio-online.ru/bcode/444487</a>
14.	Карпенко Н.П. Гидрогелология и основы геологии [Текст] : учебное пособие / Н.П.Карпенко, И.М.Ломакин, В.С.Дроздов. — Москва : Инфра-М, 2018. — 302 с.
15.	Ярг Л.А. Региональная инженерная геология [ Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А.Ярг. – Москва : «КДУ», «Университетская книга», 2016. — 188 с.: табл., ил. — Режим доступа: <a href="https://mgri-rggru.bibliotech.ru/Reader/Book/2016060819390435129000003217">https://mgri-rggru.bibliotech.ru/Reader/Book/2016060819390435129000003217</a>
16.	Бурнаева, Э. Г. Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие / Э. Г. Бурнаева, С.Н. Леора. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. –156 с. – ISBN 978-5-4468-4101-1. – Текст : непосредственный.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Денисов, В.В. Основы природопользования и энергоресурсосбережения: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дрововозова, А.П. Москаленко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 408 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/99218">https://e.lanbook.com/book/99218</a> (дата обращения: 17.05.2019).
2.	Рычагов Г.И. Геоморфология: учебник для академического бакалавриата / Г.И.Рычагов. - 4-е изд. - М.: Юрайт, 2019. - 396 с.: [32]с. Цв.вкл. - (Авторский учебник). ISBN 978-5-534-05348-7
3.	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/98237">https://e.lanbook.com/book/98237</a>
4.	Лукьянов, В. Г. Технология проведения горно-разведочных выработок : учебник для академического бакалавриата / В. Г. Лукьянов, А. В. Панкратов, В. А. Шмурыгин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 549 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01017-6. — Текст : непосредственный.
5.	Фомин, С.И. Планирование открытых горных работ : учебное

	пособие / С.И. Фомин, Д.Н. Лигоцкий, К.Р. Аргимбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-3721-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111897">https://e.lanbook.com/book/111897</a>
6.	Экология. Основы геоэкологии : учебник для среднего профессионального образования / Н. К. Андросова, А. Г. Милютин, И. С. Калинин, А. К. Порцевский ; под редакцией А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 542 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8819-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://bibli-online.ru/bcode/427030">https://bibli-online.ru/bcode/427030</a>
7.	Лимонов А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник / А.Н.Лиминов, Л.А.Гаврилова —Москва : Академический проект, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-8291-2271-3
8.	Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дрововозова, А.П. Москаленко ; под редакцией В.В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113632">https://e.lanbook.com/book/113632</a> (дата обращения: 16.05.2019).
9.	Авакян В.В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства. – Москва : Академический Проект, 2017. – 588 с.
10.	Захаров М.С. Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии [Электронный ресурс ]: учебное пособие / М.С. Захаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 96 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/76269">https://e.lanbook.com/book/76269</a> .
11.	Пособие по определению физико-механических свойств промерзающих, мерзлых и оттаивающих дисперсных грунтов [Электронный ресурс] / Л.Т.Роман, М.Н.Царапов и др. – Москва: КДУ «Университетская книга», 2018. – 188 с. — Режим доступа: <a href="https://mgri-rggru.bibliotech.ru/Reader/Book/2018041010331672125600004089">https://mgri-rggru.bibliotech.ru/Reader/Book/2018041010331672125600004089</a>

в) научные журналы:

№ п/п	Источник
1.	Недропользование – XXI век: межотрасл.науч.-техн. журнал /учредитель: Некоммер. партнерство «Нац.ассоц.по экспертизе недр»; гл.ред.Ш.Г.Гиравов. – Москва: Центр Инновац.Технологий, 2016 - 2018. – ISSN 1998-4685 — Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?id">https://elibrary.ru/contents.asp?id</a>
2.	Экологический вестник России: науч.-практ. журнал / ООО «Эковестник»; гл. ред. Б.Г.Триль. – М.: ООО»БЭСТ-принт», 2016 -

	2018. – ISSN 0868-7420 — Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?id">https://elibrary.ru/contents.asp?id</a>
3.	Естественные и технические науки: научно-тех. журнал /учредитель: изд. «Спутник+»; гл.ред. Хавкин А. Я. – Москва : Спутник+, 2016 – 2018. – ISSN 1684-2626— Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?id">https://elibrary.ru/contents.asp?id</a>
4.	Минеральные ресурсы России. Экономика и управление = Mineral resources of Russia. Economics & Management: науч.-техн.журнал /учредители: Минприроды РФ, ФАН, ВИЭМС, РОСГЕО, Изд.дом «Геоинформ»; гл.ред. Орлов В. П. – Москва : ТРИАДА, 2016 - 2018.— ISSN 0869 -3188 — Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?id">https://elibrary.ru/contents.asp?id</a>
5.	Известия высших учебных заведений. Геология и разведка : науч.-техн.журнал /учредитель Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе; гл.ред. В.И.Лисов. – Москва : 1958 — .— Выходит 6 раз в год. ISBN печатной версии 0016-7762 <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> <a href="http://mgri-rggru.ru/science/zhurnal">http://mgri-rggru.ru/science/zhurnal</a> – Текст : электронный. 2019 №1-6; 2018 №1-6 ; 2017 №1-6 ; 2016 №1-6 (дата обращения: 01.06.2019).
6.	Маркшейдерия и недропользование : научно-техн. и произв. журн. / учредитель ООО «Геомар Недра». – Москва : 2001. — .— Выходит 6 раз в год. ISBN печатной версии 2079-3332 – Текст : электронный. <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> – Текст : электронный. 2018 №1-6; 2019 №1-6 (дата обращения: 01.06.2019).
7.	Горная Промышленность: научно-техн.и произв. журн. / учредитель ООО научно-произ. комп. Гемос Лиметед. – Москва : 1995. - .— Выходит 6 раз в год. ISBN печатной версии 1609-9192. ISBN онлайн-версии 2587-9138 – <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> – Текст : электронный– Текст : электронный. 2018 №1-6; 2019 №1-6 (дата обращения: 01.06.2019).
8.	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. <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> – Текст : электронный. – Текст : электронный. 2019 №1-6; 2018 №1-6 (дата обращения: 01.06.2019).
9.	Разведка и охрана недр: науч-технич. журнал /учредители : ФГБУ "Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н.М. Федоровского" – Москва : 1931 –. — Выходит 12 раз в год. ISBN печатной версии 0034-026X . <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> – – Текст : электронный. 2018 №1-12; 2019 №1-12 (дата обращения: 01.06.2019).
10.	Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-

	технический журнал / учредитель Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург : Уральский государственный горный университет – 1958 —.— Выходит 8 раз в год. ISSN печатной версии: 0536-1028.– Текст : непосредственный 2017 №1-8; 2016 №1-8; 2015 №1-8
--	--

г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1.	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» <a href="https://mgri-rggru.bibliotech.ru">https://mgri-rggru.bibliotech.ru</a>
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>
3.	Электронно-библиотечная система elibrary / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
4.	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (Локальная информационно-правовая система)
5.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Естественные науки <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>

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

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

Условия соответствуют требованиям СанПиНа.

Создаются условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся. Способствуют развитию воспитательного компонента образовательного процесса, в том числе включая, развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов.

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, групповых дискуссий, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций.

В целях обеспечения эффективности самостоятельной работы обучающихся предусматривается сочетать её с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей.

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



Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Ведение технологических процессов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисково-разведочных работах» является освоение программ учебной практики в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

При работе над курсовыми проектами обучающимся оказываются консультации.

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин: топографического черчения, геологии, минералогии, петрографии и полезных ископаемых, информационных технологий в профессиональной деятельности, безопасности жизнедеятельности, исторической и региональной геологии и дисциплины естественнонаучного цикла - экологические основы природопользования.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

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

Мастера: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, они должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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


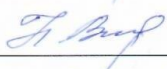


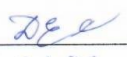
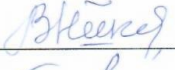

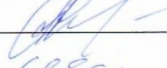

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Проводить геологические маршруты.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение полевых наблюдений;</li> <li>- методика отбора образцов горных пород, минералов, руд, окаменелостей;</li> <li>- умение работы с горным компасом;</li> <li>- умение ориентироваться на местности;</li> <li>- определение геоморфологических объектов;</li> </ul>	Тестирование. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экзамен.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение элементов залегания горных пород;</li> <li>- ведение полевой геологической документации;</li> <li>- обеспечение техники безопасности при выполнении работ;</li> </ul>	
ПК 1.2. Проводить геологосъемочные работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение рекогносцировочного маршрута;</li> <li>- выполнение привязочных работ;</li> <li>- нанесение геологических объектов на карту;</li> <li>- полевое определение и описание образцов горных пород;</li> <li>- выполнение камеральной обработки полевых материалов;</li> <li>- проведение гидрогеологических и инженерно-геологических замеров и наблюдений;</li> <li>- работа с приборами и инструментами;</li> <li>- вынос в натуру контуров выработок;</li> <li>- проходка горных выработок ручным способом;</li> <li>- ведение полевой геологической документации;</li> <li>- составление и оформление геологической графики;</li> <li>- обеспечение техники безопасности при выполнении полевых работ;</li> </ul>	<p>Тестирование.  Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.  Экспертная оценка выполнения практических работ.  Экзамен.</p>
ПК 1.3. Определять и оконтуривать месторождения полезных ископаемых.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение твердых полезных ископаемых;</li> <li>- определение горючих полезных ископаемых;</li> <li>- составление и анализ карт полезных ископаемых;</li> <li>- выбор оптимальных методов инженерно-геологических изысканий;</li> <li>- определение геохимических барьеров в конкретных ландшафтах;</li> <li>- оконтуривание геохимических ореолов;</li> <li>- выделение аномальных зон;</li> <li>- определение прогнозных ресурсов;</li> </ul>	<p>Тестирование.  Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.  Экспертная оценка выполнения практических работ.  Экзамен.</p>

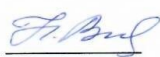
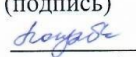
	приложений; - систематизация и оформление полевых инженерно-геологических изысканий; - обработка и оформление результатов опробования; - работа с нормативными документами и инструкциями; - ввод необходимой информации и составление текста информационной записи в одном из текстовых редакторов.	
--	--	--

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.

**Разработчики:**

СОФ МГРИ преподаватель  О.Я. Бедзей  
 СОФ МГРИ преподаватель  Н.В. Волобуева  
 СОФ МГРИ преподаватель  О.М. Житинская  
 СОФ МГРИ преподаватель  М.В. Кривоносова  
 СОФ МГРИ преподаватель  Е.В. Денисова  
 СОФ МГРИ преподаватель  В.И. Николенко  
 СОФ МГРИ преподаватель  Н.Н. Головачева  
 СОФ МГРИ преподаватель  А.Е. Чернятина  
 СОФ МГРИ преподаватель  О.Б. Шарандак

**Эксперты:**

<u>СОФ МГРИ</u>	<u>преподаватель</u>	<u>Волобуева Н.В.</u>	<u></u>
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)	(подпись)
<u>ОАО «Стойленский ГОК»</u>	<u>геолог шахты</u>	<u>Погребняк Н.М.</u>	<u></u>
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)	(подпись)

### ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу профессионального модуля ПМ.01. «**Ведение технологических процессов поисково-разведочных работ**», разработанную 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** (базовый уровень подготовки), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 494.

Разработчиками рабочей программы ПМ.01. «**Ведение технологических процессов поисково-разведочных работ**» являются опытные преподаватели геологических, геофизических, геодезических, горно-буровых и гидрогеологических дисциплин Старооскольского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе: Денисова Елена Владимировна, Житинская Ольга Михайловна, Кривоносова Мария Владимировна, Николенко Валерий Ильич, Бедзей Ольга Яковлевна Мещерякова Александра Михайловна, Разинкова Валентина Константиновна, Турушев Эдуард Владимирович, Черныгина Анастасия Егоровна.

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: 1. Изучение учебно-методологических основ геологических исследований; 2. Выполнение геодезических и маркшейдерских работ; 3. Бурение и горное дело; 4. Проведение поисково-разведочных работ геофизическими методами; 5. Ведение гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; 6. Применение компьютерных технологий в геологии; 7. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, содержание которых соответствует требованиям к знаниям, умениям, практическому опыту по профессиональному модулю.

Содержание лабораторных работ, практических занятий, видов самостоятельной работы и в целом содержание профессионального модуля соответствует формируемым профессиональным компетенциям согласно ФГОС СПО. Уровни освоения учебного материала соответствуют содержанию модуля и его значимости для формирования знаний, умений, профессиональных компетенций (ПК).

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и уровень развития 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 **21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых**.

Эксперт:

Геолог шахты ОАО «Стойленский ГОК»  
«20» мая 2019 г.

Погребняк Николай Михайлович *Погребняк*

