

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
_____ Н. Д. Пельменёва
«_____» _____ 2025 г.

ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ БУРОВЫХ РАБОТ

Рабочая программа профессионального модуля

Специальность	21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых
Квалификация	Техник – горный мастер
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составители программы: Осипов А. В., преподаватель
Рязанов Г. Н., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых и примерной программой профессионального модуля.

Программу составили:

Осипов Александр Владимирович, преподаватель

« ____ » _____ 2025 г. _____
(подпись)

Рязанов Геннадий Николаевич, преподаватель

« ____ » _____ 2025 г. _____
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии
бурения и горного дела
наименование ЦК

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2025 г. Председатель ЦК _____ Е.Ю. Чемезова
(подпись) (И.О. Фамилия)

Согласовано:

Нач. отдела по УПР

« ____ » _____ 2025 г. _____ С.Р. Кононенко
(подпись) (И. О. Фамилия)

Согласовано:

Заместитель декана по учебной работе

« ____ » _____ 2025 г. _____ В.А. Махутова
(подпись) (И. О. Фамилия)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	27

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01. Ведение технологических процессов буровых работ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ведение технологических процессов буровых работ и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Ведение технологических процессов буровых работ
ПК 1.1.	Выбирать технологию бурения, конструкции скважин, оборудование и инструмент исходя из поставленных задач.
ПК 1.2.	Осуществлять монтаж, демонтаж, перебазировку бурового оборудования, буровых мачт и вышек.
ПК 1.3.	Выявлять неисправности в работе основного, вспомогательного и транспортного оборудования, принимать меры к предупреждению отказов и аварийных ситуаций.
ПК 1.4.	Подготавливать и применять буровые растворы, очищать и утилизировать их после использования.
ПК 1.5.	Осуществлять обсадку и цементирование обсадных колон, тампонирувание

	скважин и ликвидационный тампонаж.
ПК 1.6	Подготавливать буровые скважины для геофизических и гидрогеологических исследований.
ПК 1.7.	Оформлять документацию по бурению скважин, производить расчеты, связанные с бурением.
ПК 1.8.	Соблюдать экологические требования и требования техники безопасности

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<p>выбора методики и технологии буровых работ для конкретных геологических условий;</p> <p>подготовки к работе различных видов бурового оборудования;</p> <p>монтажа и демонтажа буровых вышек, мачт и сборки другого бурового оборудования;</p> <p>выполнения технологических операций при эксплуатации бурового оборудования;</p> <p>эксплуатации различных видов грузоподъемных машин и транспортного оборудования;</p> <p>контроля основных параметров режимов работы бурового оборудования;</p> <p>выявления неисправностей в работе основного, вспомогательного и транспортного оборудования, принимать меры к предупреждению отказов и аварийных ситуаций;</p> <p>подготовки, использования и восстановления свойств промывочных жидкостей в процессе эксплуатации скважин;</p> <p>оформления эксплуатационных документов на буровое оборудование;</p> <p>подготовки скважин для геофизических и гидрогеологических работ;</p> <p>соблюдения техники безопасности и охраны окружающей среды при выполнении буровых работ</p>
Уметь	<p>выбирать технологию и составлять проект на бурение скважин для конкретных геолого-гидрогеологических условий;</p> <p>пользоваться геологическими картами и планами;</p> <p>осуществлять монтаж и демонтаж буровых вышек, и мачт;</p> <p>эксплуатировать и выявлять неисправности в работе основного и вспомогательного оборудования, принимать меры к предупреждению отказов и аварий;</p> <p>производить диагностику неисправного оборудования;</p> <p>осуществлять выбор технических средств, с целью обеспечения высокой производительности и получения качественной геологической информации;</p> <p>выполнять цементирование обсадных колонн;</p> <p>выполнять тампонаж и ликвидацию скважин;</p> <p>выполнение обсадки скважины исходя их геологического разреза;</p> <p>читать чертежи и схемы сборочных деталей и машин;</p> <p>контролировать основные параметры технологических процессов;</p> <p>определять параметры буровых растворов;</p> <p>приготавливать, использовать и восстанавливать состав промывочных жидкостей;</p> <p>эксплуатировать грузоподъемные машины и механизмы;</p> <p>подготавливать скважины к геофизическим и гидрогеологическим исследованиям;</p> <p>составлять геолого-технический наряд и производить все необходимые для этого расчеты;</p>

	<p>составлять эксплуатационную документацию на буровые работы с использованием информационных технологий;</p> <p>определять движение жидкости на различных поверхностях;</p> <p>определять режим движения жидкостей;</p> <p>пользоваться справочниками и другой технической литературой;</p> <p>соблюдать экологические требования в соответствии с установленными правилами и актами, с соблюдением правил безопасности, санитарными нормами.</p>
Знать	<p>физико-механические свойства горных пород и виды их разрушения, общие сведения о регионах разведки, особенности грунтов;</p> <p>методики бурения различных видов грунтов и горных пород;</p> <p>теоретические основы и технологию вращательного, ударно-вращательного, ударно-канатного, колонкового, вибрационного, роторного и новых технических средств бурения;</p> <p>технологии сооружения скважин;</p> <p>устройство, назначение и правила эксплуатации основного и вспомогательного бурового оборудования; основные процессы подготовки технологического оборудования к работе;</p> <p>основные параметры режимов эксплуатации бурового оборудования и транспортных средств;</p> <p>методы контроля параметров эксплуатации оборудования;</p> <p>методику крепления и тампонирувания скважин;</p> <p>геофизические методы исследования скважин;</p> <p>виды, состав, условия применения и очистки промывочных жидкостей;</p> <p>назначение и правила эксплуатации грузоподъемных машин и транспортного оборудования;</p> <p>виды аварий и способы их предупреждения и ликвидации при эксплуатации скважин;</p> <p>правила ликвидации и консервации скважин;</p> <p>правила эксплуатации и применения основного и вспомогательного технологического оборудования;</p> <p>неисправности, возникшие при эксплуатации бурового оборудования, способы их обнаружения и устранения; виды и назначение смазок, материалы для профилактических и ремонтных работ;</p> <p>конструкции, способы настройки и регулировки технологического бурового и горного оборудования;</p> <p>виды жидкостей, их физические свойства и законы гидродинамики и гидростатики;</p> <p>условия движения жидкостей в открытых руслах;</p> <p>водозаборные сооружения;</p> <p>основные понятия движения подземных вод;</p> <p>факторы техногенного воздействия, влияющие на изменение состояния геологической среды;</p> <p>правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве буровых работ;</p> <p>правила разработки технологической документации буровых работ.</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

всего – 830 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося на освоение МДК 01.01 Основы технологии буровых работ – 530 часов; в том числе самостоятельной работы обучающегося – 8 часов;

учебной практики – 72 часа;
производственной практики (по профилю специальности) – 216 часов.

Вариативная часть составляет 169 часов и направлена на углубление подготовки обучающихся по проведению геологических съемок с использованием современных приборов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля «ПМ.01. Ведение технологических процессов буровых работ»

Коды компетенций (ОК, ПК)	Наименования разделов профессионального модуля	Итого часов	В том числе								Практическая подготовка
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Курсовой проект (работ а)	Самостоятельная работа	Консультации в период промежуточной аттестации	Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации	Экзамен	
ПК 1.1-1.8 ОК 01-09	МДК.01.01 Основы технологии буровых работ	530	269		153	52	8	16	24	8	
ПК 1.1-1.8 ОК 01-09	Учебная практика	72			72						72
ПК 1.1-1.8 ОК 01-09	Производственная практика	216			216						216
ПК 1.1-1.8 ОК 01-09	Экзамен по модулю	12						2	8	2	
	ИТОГО:	830	269		441	52	8	18	32	10	288

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.01. Ведение технологических процессов буровых 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	Осваиваемые элементы компетенций, личностных результатов
1	2	3	4
3 семестр			
МДК.01.01 Основы технологии буровых работ			
Раздел 1 Определение технологии и оборудования для проведения буровых работ			
Тема 1.1. Основные сведения о бурении скважин.	Содержание	4	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	1. Буровая скважина и ее элементы. Классификация буровых скважин. Классификация способов бурения.	2	
	2. Понятие о физико-механических свойствах горных пород. Классификация и характеристика пород по происхождению, по степени связности. Деформационные и прочностные свойства горных пород. Твердость, абразивность, трещиноватость горных пород. Классификация горных пород по буримости.	2	
	В том числе практических работ	6	
	1. Практическая работа №1. Ознакомление с различными горными породами (с использованием эталонных коллекций).	2	
	2. Практическая работа №2. Классификация горных пород по буримости.	2	
	3. Практическая работа №3 Изучение приборов и методики определения категории горных пород по буримости.	2	
	Всего по теме:	10	
Тема 1.2. Бурение неглубоких скважин.	Содержание	2	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	1. Ударное и вращательное механическое бурение.	2	
	В том числе практических работ	4	
	1. Практическая работа №4 Выбор конструкции скважины и оборудования для конкретных геологических условий при вращательном бурении	2	
	2. Практическая работа №5 Ознакомление с породоразрушающим инструментом ударного бурения, буровым инструментом этого вида бурения	2	
	Всего по теме:	6	
Тема Колонковое 1.3.	Содержание	18	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	1. Сущность колонкового бурения. Преимущества и область применения	2	

бурение.	2. Виды колонковых наборов. Короночные кольца, кернорватели.	2	
	3. Колонковые и шламовые трубы. Переходники. Стальные бурильные трубы. Легкосплавные бурильные трубы. Утяжеленные бурильные трубы. Эксплуатация, защита и упрочнение бурильных колонн. Буровой инструмент.	2	
	4. Условия применения твердосплавного бурения. Твердые сплавы. Формы и размеры твердосплавных резцов. Твердосплавные коронки. Самозатачивающиеся коронки.	2	
	5. Технологические режимы бурения.	2	
	6. Условия применения и преимущества алмазного бурения. Природные алмазы и их свойства. Классификация алмазного сырья. Алмазный буровой инструмент. Алмазные коронки.	2	
	7. Расширители. Особенности перехода на алмазное бурение. Разрушение горных пород при алмазном бурении. Технология бурения алмазными коронками.	2	
	8. Рациональная отработка алмазного инструмента. Заточка алмазных коронок.	2	
	9. Вибрации и их предупреждение	2	
	В том числе практических работ	38	
	1. Практическая работа №6 Изучение бурильных труб и их соединений.	4	
	2. Практическая работа №7 Решение задач по определению длины колонны УТБ и расчёт бурильных труб на статическую	4	
	3. Практическая работа №8 Изучение кернорвателей, колонковых, шламовых труб, переходников	4	
	4. Практическая работа №9 Ознакомление с серийными твёрдосплавными коронками и определением их типоразмеров	4	
	5. Практическая работа №10 Расчёт режима бурения твердосплавными коронками для различных условий	4	
6. Практическая работа №11 Ознакомление с колонковыми наборами и инструментом. Сборка и разборка колонковых наборов.	4		
7. Практическая работа №12 Выбор мелкоалмазных коронок и расширителей и определение режимов бурения для конкретных геологических условий.	4		
8. Практическая работа №13 Расчёт режима бурения алмазными коронками для различных условий	6		
9. Практическая работа №14 Определение состояния коронок и расширителей, бывших в работе, и заключение о их применении	4		
	Всего по теме:	56	
Тема 1.4. Ударно-канатное бурение.	Содержание	12	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	1.Сущность, условия применения и схема установки ударно-канатного бурения.	2	
	2.Буровой инструмент. Долота. Желонки. Ударные штанги. Раздвижные штанги.	2	

	Канатные замки.		
	3. параметры режима бурения. Методика бурения в различных геологических условиях.	2	
	4.Выбор конструкции скважины и оборудования для конкретных геологических условий при ударно-канатном бурении.	2	
	5.Ознакомление с породоразрушающим инструментом ударно-канатного бурения, буровым инструментом этого вида бурения.	2	
	6.Инструмент для ликвидации аварий при ударно-канатном бурении.	2	
	Всего по теме:	12	
Тема 1.5 Глубокое вращательное бурение.	Содержание	10	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	Сущность и разновидности глубокого бурения. Область применения.	2	
	Буровой инструмент. Буровые долота. Бурильная колонна.	2	
	Выбор способа бурения. Выбор типа долота.	2	
	Параметры режимов бурения. Регулирование и контроль параметров режима бурения.	2	
	Вскрытие продуктивных горизонтов. Опробование и испытание продуктивных пластов. Освоение и сдача скважин в эксплуатацию.	2	
	Всего по теме:	10	
Тема 1.6 Крепление скважин.	Содержание	6	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	Стальные обсадные трубы. Неметаллические обсадные трубы. Инструмент для спуска и подъема обсадных труб.	2	
	Подготовка обсадных труб. Подготовка скважины, бурового оборудования и инструмента к спуску обсадных труб	2	
	Элементы расчета обсадных труб.	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 1.7. Основы гидравлики.	Содержание	28	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	Основные физические свойства жидкостей.	2	
	Гидростатика. Гидростатическое давление и его свойства. Уравнение гидростатики. Плавание тел.	2	
	Абсолютное и избыточное давление.	2	
	Приборы для измерения гидростатического	2	
	Основы гидродинамики. Гидравлические элементы потока.	2	
	Виды движения жидкости. Режимы движения жидкости.	2	
	Число Рейнольдса и его критическое значение. Определение числа Рейнольдса.	4	
	Основные понятия и классификация гидроприводов	2	

	Насосы и насосные установки.	2	
	Основные параметры и расчетные зависимости для насосов, гидродвигателей и гидропередач	4	
	Изучение гидравлических машин при производстве горных работ.	4	
	В том числе практических работ	4	
	1 Практическая работа №15 Изучение физических свойств жидкости	2	
	2 Практическая работа №16 Определение гидростатического давления. Определение абсолютного и избыточного давления	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 1. Написание рефератов, докладов на темы: «Бурение первых скважин в России» «История бурения скважин в мире» «Типизация геолого-технических условий бурения скважин на твёрдые полезные ископаемые» « Буровая скважина и ее элементы»	2	
	Всего по теме:	34	
	Консультации	4	
	Самостоятельная работа	6	
	Экзамен (3 сем)	2	
	Всего за 3 семестр:	146	
4 семестр			
	МДК.01.01 Основы технологии буровых работ		
	Раздел 1 Определение технологии и оборудования для проведения буровых работ		
Тема	1.8. Содержание	28	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
Геофизические методы поисков и разведки.	Методы разведочной геофизики.	2	
	Магниторазведка.	2	
	Гравиразведка.	2	
	Электроразведка	2	
	Сейсморазведка.	2	
	Геофизические исследования в скважинах.	2	
	Методы электрического каротажа.	2	
	Радиоактивный каротаж	2	
	Термический каротаж.	2	
	Магнитный каротаж	2	

	Поиски и разведка месторождений горючих полезных ископаемых.	2	
	Подготовка скважины к геофизическим и гидрогеологическим исследованиям.	2	
	Обработка данных геофизических исследований	4	
	Всего по теме:	28	
Раздел 2. Проведение буровых работ			
Тема 2.1 Повышение выхода керна.	Содержание	6	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	Виды опробования и способы повышения его качества. Классификация пород по отбору керна и технических средств отбора.	2	
	Конструкции ДКС с прямой циркуляцией. Конструкции колонковых снарядов с обратной циркуляцией.	2	
	Встреча полезного ископаемого и его перебуривание. Отбор, укладка и документация керна. Опробование.	2	
	В том числе практических работ	6	
	1. Практическая работа № 17 Сборка, разборка и регулирование ДКС в зависимости от условий бурения.	2	
	2. Практическая работа № 18 Разборка и сборка снарядов с обратной циркуляцией.	2	
	3. Практическая работа № 19 Отбор, укладка и документация керна.	2	
	Всего по теме:	12	
Тема 2.2. Бескерновое бурение.	Содержание	2	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	Условия применения. Технология бурения. Породоразрушающие инструменты.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 2.3 Бурение из подземных горных выработок.	Содержание	4	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	Назначение и условие применения. Камеры для бурения. Обустройство камер и монтаж оборудования.	2	
	Особенности технологии бурения.	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 2.4. Искривление скважин.	Содержание	2	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	Основные понятия. Причины искривления скважин. Закономерности и интенсивность искривления скважин. Регулирование искривления скважин. Измерение искривления скважин.	2	
	В том числе практических работ	2	
	1. Практическая работа № 20 Ознакомление с приборами для определения контроля искривления скважин.	2	
	Всего по теме:	4	

Тема Направленное бурение.	2.5.	Содержание	6	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
		Способы и задачи. Условия применения. Типовые трассы многоствольных скважин. Технические средства, технологический инструмент.	2	
		Методика и технология бурения направленных и многоствольных скважин.	2	
		Кернометрия.	2	
		Всего по теме:	6	
Тема Сооружение скважин на воду.	2.6.	Содержание	10	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
		Общие сведения о скважинах на воду. Способы бурения скважин на воду. Бурение с обратной промывкой. Вскрытие водоносных горизонтов.	2	
		Конструкция водоприемной части скважин. Типы и конструкция фильтров	2	
		Установка фильтров. Освоение водоносных горизонтов.	2	
		Проектирование скважин и исследования в них. Требования к скважинам на воду.	2	
		Конструкция скважин. Откачки. Наблюдения при откачках.	2	
		В том числе практических работ	7	
		1. Практическая работа № 21 Расчёт фильтра при бурении скважин на воду.	4	
		2. Практическая работа № 22 Обоснование конструкции водозаборной скважины для конкретных условий.	3	
	Всего по теме:	17		
Тема Промывка геологоразведочных скважин.	2.7.	Содержание	16	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
		Условия бурения с применением промывочных жидкостей.	2	
		Функции промывочных жидкостей и процесса промывки скважин.	2	
		Технологические требования к промывочным агентам.	2	
		Классификация промывочных жидкостей. Способы промывки	2	
		Состав и свойства промывочных жидкостей.	2	
		Материалы для приготовления промывочных жидкостей. Химические реагенты.	2	
		Область применения промывочных жидкостей.	2	
		Приготовление промывочных жидкостей. Механизмы, вспомогательные устройства и станции, применяемые при приготовлении промывочных жидкостей.	2	
		В том числе практических работ	14	
		1. Практическая работа № 23 Изучение схем промывки скважин.	2	
		2. Практическая работа № 24 Изучение снарядов для создания обратной промывки.	2	
		3. Практическая работа № 25 Расчёт количества глины и воды для приготовления глинистого раствора для конкретных условий	2	
		4. Практическая работа № 26 Изучение рецептур специальных глинистых растворов	2	

	5.Практическая работа № 27 Изучение способов и средств, для борьбы с поглощением промывочной жидкости.	2	
	6.Практическая работа № 28 Контроль качества промывочных жидкостей.	2	
	7.Практическая работа № 29 Полевые методы оценки качества глин.	2	
	Всего по теме:	30	
Тема	2.8. Содержание	14	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
Тампонирующие скважин.	Виды тампонирующего раствора и функции тампонажных растворов. Требования к тампонажным растворам. Классификация тампонажных растворов. Основные технологические параметры тампонажных растворов	2	
	Технология тампонирующего скважин. Тампонирующее обсадных труб. Тампонирующее при борьбе с поглощениями промывочной жидкости и водопроявлениями. Вспомогательное тампонирующее.	2	
	Материалы для приготовления тампонажных смесей.	2	
	Тампонирующее глиной. Способы и методика тампонирующего.	2	
	Цементирование скважин. Тампонажные цементы. Ускорители и замедлители схватывания цементных растворов. Способы цементирования.	2	
	Тампонирующее быстросхватывающимися и нетвердеющими смесями. Виды смесей. Технология тампонирующего. Электрохимическое тампонирующего.	2	
	Временное тампонирующее. Назначение пакеров. Устройство пакеров.	2	
	В том числе практических работ	16	
	1.Практическая работа № 30 Методы тампонирующего глиной	2	
	2.Практическая работа № 31 Расчет цементирования скважин	2	
	3.Практическая работа № 32 Расчет цементирования скважин	2	
	4.Практическая работа № 33 Рецептуры и технология ликвидационного тампонирующего	2	
	5.Практическая работа № 34 Ознакомление с конструкцией тампонирующих снарядов, снятие их основных параметров.	2	
	6.Практическая работа № 35 Разборка и сборка тампонирующих снарядов.	2	
	7.Практическая работа № 36 Ознакомление с устройством и работой пакеров. Снятие их основных параметров	2	
	8.Практическая работа № 37 Ознакомление с устройством и работой пакеров. Снятие их основных параметров	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выписать классификации горных пород по буримости, абразивности, устойчивости, твердости.	2	

		Всего по теме:	32	
Консультации			4	
Самостоятельная работа			6	
Экзамен (4 сем)			2	
Всего за 4 семестр:			147	
5 семестр				
Раздел 2. Проведение буровых работ				
Тема 2.9 Виды и предупреждение аварий	Содержание		12	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	Виды и причины аварий.		2	
	Предупреждение аварий. Предупреждение обрывов и развинчивания бурильных труб. Предупреждение обрывов колонковых труб и породоразрушающего инструмента. Предупреждение прихватов бурового снаряда. Предупреждение падения бурового снаряда и посторонних предметов в скважину. Предупреждение аварий с обсадными трубами. Предупреждение аварий при ударно-канатном бурении.		10	
	Всего по теме:		12	
Тема 2.10. Ликвидация аварий.	Содержание		8	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	Организация труда при ликвидации аварий.		2	
	Инструмент для ликвидации аварий.		2	
	Ликвидация обрывов бурового снаряда. Ликвидация прихватов бурового снаряда. Ликвидация аварий с обсадными трубами.		2	
	Ликвидация аварий при ударно-канатном бурении.		2	
	В том числе практических работ		6	
	1.Практическая работа № 38 Изучение инструмента для облегчения ликвидации аварий и для предупреждения аварий.		2	
	2.Практическая работа № 39 Ознакомление с устройством и работой аварийного инструмента.		2	
	3.Практическая работа № 40 Ознакомление и устройство силовых механизмов используемых при ликвидации аварий. Снятие основных параметров.		2	
Всего по теме:		14		
Тема 2.11. Ликвидация скважин.	Содержание		4	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	Ликвидация и консервация скважин.		2	
	Ликвидационное тампонирование. Назначение и виды ликвидационного тампонирования. Технология тампонирования.		2	
	Всего по теме:		4	

Тема 2.12. Бурение с поверхности воды.	Содержание	2	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	Назначение бурения. Бурение в акватории морей и океанов. Бурение на твердые полезные ископаемые в зоне шельфа.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 2.13. Расчеты оборудования, инструментов и технологического режима.	Содержание	2	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	Расчёты, связанные с бурением.	2	
	В том числе практических работ	24	
	1.Практическая работа № 41 Технологический режим бурения.	2	
	2.Практическая работа № 42 Технологический режим бурения.	2	
	3.Практическая работа № 43 Расчет и выбор буровой вышки (мачты).	2	
	4.Практическая работа № 44 Расчет и выбор буровой вышки (мачты).	2	
	5.Практическая работа № 45 Выбор талевого каната.	2	
	6.Практическая работа № 46 Расчет и выбор бурового насоса.	2	
	7.Практическая работа № 47 Расчет и выбор бурового насоса.	2	
	8.Практическая работа № 48 Бурение скважин с продувкой.	2	
	9.Практическая работа № 49 Выбор типоразмеров бурового снаряда для колонкового бурения.	2	
	10.Практическая работа № 50 Выбор типоразмеров бурового снаряда для колонкового бурения.	2	
	11.Практическая работа № 51 Расчет бурильных труб на прочность	2	
12.Практическая работа № 52 Расчеты на прочность обсадных труб.	2		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Написание рефератов, докладов на темы: «Организация и проведение буровых работ» «Общее представление о бурение нефтяных и газовых скважин» «Наклонно-направленное бурение» «Бурение в строительстве» «Развитие методов бурения скважин» «Глубоководное бурение» «Особенности бурения на море» «Горизонтальное бурение» «Бурение в ледниках и ледовых покровах» «Основные причины поглощения промывочной жидкости» «Как оценивается интенсивность поглощения промывочной жидкости» «Оборудование для приготовления глинистого раствора. Сравнительная	2		

	характеристика» «Способы борьбы с поглощением промывочной жидкости» «Снаряды, применяемые при борьбе с поглощениями промывочной жидкости»		
	Всего по теме:	28	
Консультации		4	
Самостоятельная работа		6	
Экзамен (5 сем)		2	
Всего за 5 семестр:		72	
6 семестр			
Раздел 3. Оформление документации при проведении буровых работ с использованием информационных технологий			
Тема 3.1 Правила оформления документации при буровых работах	Содержание учебного материала	13	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	1. Программные продукты, применяемые для разработки технологической и технической документации. Актуальность их использования	2	
	2. Общие положения. Рекомендуемый объем и структура курсового проекта. Указания по оформлению курсового проекта.	2	
	3. Проект на производство геологоразведочных работ	2	
	4. Геолого-техническая документация скважин. Документация при алмазном бурении	2	
	5. Принципы работы в программе Corel Draw	2	
	6. Принципы работы в программе Corel Draw	3	
	Практические занятия	26	
	1. Практическая работа № 53 Знакомство с заданием. Построение плана выполнения работы.	4	
	2. Практическая работа № 54 Оформление основных элементов пояснительной записки	4	
	3. Практическая работа № 55 Оформление разделов пояснительной записки	4	
	4. Практическая работа № 56 Оформление приложений	4	
	5. Практическая работа № 57 Принципы работы в программе Corel Draw	4	
	6. Практическая работа № 58 Составление эксплуатационной документации на буровые работы с использованием информационных технологий	4	
7. Практическая работа № 59 Построение ГТН скважин для разных геолого-гидрогеологических условий	2		
	Всего по теме:	39	
Тема 3.2. Компьютерные	Содержание учебного материала	13	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	1. Графическое изображение результатов электроразведочных работ.	2	

технологии при геофизических исследованиях	2. Использование компьютерных технологий в камеральной обработке материалов.	2	
	3. Методика гравirazведочных работ. Наблюдения с гравиметрами. Создание опорной сети. Применение компьютерных технологий для обработки полевого материала	2	
	4. Основные способы интерпретации результатов гравirazведки с применением компьютерных технологий.	4	
	5. Интерпретация данных геофизических исследований скважин. Компьютерная интерпретация диаграмм электро – и гамма-каротажа.	3	
	Всего по теме:	13	
Тема 3.3. Правила техники безопасности, пожарной безопасности и охрана окружающей среды	Содержание учебного материала	47	ПК 1.1 - 1.8 ОК 01 - 09
	1. Общие вопросы промышленной безопасности	2	
	2. Правовое регулирование промышленной безопасности в России	4	
	3. Опасные производственные объекты.	2	
	4. Субъекты, обеспечивающие промышленную безопасность .	2	
	5. Обеспечение промышленную безопасность на этапах проектирования и строительства опасных производственных объектов	2	
	6. Обеспечение промышленной на этапах ввода объекта в эксплуатацию и выхода на полную мощность.	2	
	7. Анализ опасности и риска на опасных производственных объектах.	2	
	8. Безопасность подъемно-транспортных, сосудов под давлением и газового хозяйство	2	
	9. Нормативно-правовые акты в сфере охраны труда	2	
	10. Меры безопасности при монтаже буровых работ установок	2	
	11. Меры безопасности при взрывных работах.	2	
	12. Требования ТБ при хранении , уничтожении и транспортировке ВВ и ВМ.	2	
	13. Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды.	4	
	14. ФЗ об охране окружающей среды.	4	
	15. ФЗ о недрах	4	
	16. Воздействия геологоразведочных работ и горного производства на окружающую среду.	4	
17. Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды при геологоразведочных работах.	3		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Написание рефератов, докладов на темы: «Способы рекультивации земель после горно-буровых работ» «Техника безопасности при буровых работах на море»	2		

	Всего по теме:	49	
Курсовой проект Тематика курсовых проектов 1. Разработка технологии бурения скважин с целью подсечения рудного тела на глубине. 2. Разработка технологии бурения скважин с целью разведки рудного тела в районе данного месторождения. 3. Разработка технологии бурения структурно-поисковых скважин в районе данного месторождения. 4. Разработка технологии бурения скважин из подземных горных выработок. 5. Разработка технологии бурения скважин на воду. 6. Разработка технологии бурения скважин при инженерно-геологических изысканиях.		52	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Введение. 2. Физико-механические свойства горных работ. 3. Выбор способа бурения. 4. Геологический разрез и конструкция скважины, ее обоснование. 5. Выбор промывочной жидкости и химической обработки. 6. Расчет приготовления глины для расчета глинистого раствора. 7. Приготовление и очистка глинистого раствора от шлама. 8. Контроль качества глинистого раствора. 9. Выбор основного оборудования. 10. Выбор технологического оборудования. 11. Выбор вспомогательного оборудования. 12. Расчет мощности двигателя станка. 13. Расчет мощности насоса. 14. Расчет каната. 15. Расчет талевой системы и нагрузка на кронблочную раму. 16. Расчет тракторов на перевозку вышки. 17. Расчет трансформатора. 18. Расчет бурильных труб на прочность. 19. Контрольно-измерительные приборы при бурении. 20. Аварии, их предупреждение и ликвидация. 21. Буровой технологический, вспомогательный и аварийный инструмент. 22. Охрана труда, окружающей среды и ТБ при бурении скважин.			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом 1. Проведение предпроектного исследования, сбор и анализ материалов. 2. Планирование выполнения курсового проекта.			

3. Определение задач проекта. 4. Выполнение необходимых расчетов. 5. Оформление документации при буровых работах. 6. Составление ГТН. 7. Выполнение графической части проекта. 8. Изучение литературных источников, составление списка используемой литературы.		
Консультации	4	
Самостоятельная работа	6	
Экзамен (6 сем)	2	
Всего за 6 семестр:	165	
Учебная практика Виды работ 1. Выбор методики и технологии буровых работ для конкретных геологических условий. 2. Подготовка к работе различных видов бурового оборудования и инструментов. 3. Подготовка скважин для геофизических и гидрогеологических работ. 4. Контроль основных параметров режимов работы бурового оборудования. 5. Эксплуатация различных видов грузоподъемных машин и транспортного оборудования. 6. Расконсервация буровых установок. 7. Монтаж и демонтаж буровых вышек, мачт и сборка другого бурового оборудования. 8. Контрольные замеры глубины скважины. 9. Подготовка, использование, и восстановление свойств, промывочных жидкостей в процессе эксплуатации скважин. 10. Определение параметров глинистого раствора. 11. Оформление технологической документации буровых работ. 12. Построение конструкций, ГТН скважин.	72	
Производственная практика Виды работ 1. Выполнение технологических операций при эксплуатации бурового оборудования. 2. Выполнение контроля основных параметров режимов работы бурового оборудования. 3. Оформление эксплуатационных документов на буровое оборудование.	216	
Консультации	2	
Самостоятельная работа	8	
Экзамен по модулю (6 сем)	2	
Всего	830	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в следующих специальных помещениях:

1. Лаборатория «Кристаллографии, минералогии и петрографии» (ауд. 311).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный, комплект учебно-методической документации, стенд с методическими таблицами этапов работ, периодическая таблица Д. И. Менделеева, школа Маоса, геологическая карта Иркутской области, геологическая карта России, стенд "Гиганты геологии". Микроскоп 2ST (5 шт.); коллекция минералов (5шт.); лупа (10 шт.); магнит (5 шт.); ультрафиолетовая лампа (5 шт.).

- лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

2. Лаборатория «Бурения скважин, ведения технологических процессов буровых работ, основы буровых работ» (ауд. 011).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; наглядные пособия, комплект учебно-методической документации; дефектоскоп ультразвуковой, измеритель скорости бурения ИСБ, магнитоупругий ком. нагр. МКН-2, ограничитель крутящего момента ОМ-40, прибор Курс-2, прибор Румб, счетчик машинного времени СМВ-1, типовой комплект учебного оборудования «Основы автоматизации» исполнение стендовое ноутбуком ОА2-СН, набор колонковый NQC1.5m IWL, набор колонковых ключей.

- лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

3. Лаборатория «Горного и бурового оборудования; техническое обслуживание и ремонт бурового и горного оборудования, основы технического обслуживания и ремонта бурового и горного оборудования» (ауд. 008).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный, комплект учебно-методической документации; буровая установка 12/25, буровой станок СКБ-4 УЗ, лебедка съемная кернопроходческая, механический разворот РТ-1200, насос НБ-3 120/40, насос погружной F6/15, породопогрузочная машина, гидроударник ГВ-9, грунтонос забивной, горизонтальный многоступенчатый моноблочный насос.

- лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

4. Лаборатория «Гидрогеологии и инженерной геологии» (ауд. 120).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный, комплект учебно-методической документации. Карта месторождений полезных ископаемых России м 1 : 50000000, карта месторождений полезных ископаемых Иркутской области, мб 1: 1000000, карта месторождений полезных ископаемых мира, мб 1 : 5000000, стенд полезных ископаемых, таблица Периодической системы Д. И. Менделеева, электронные весы (2 шт.), измеритель температуры, ионметр, комплект лабораторных растворов кислот, комплект лабораторно - химических реактивов "Пчелка-Н", комплект лабораторно - химических реактивов "Пчелка-Р", тест комплект "Металлы", Уровнемер УСП-Э-50, сушильный шкаф, набор сит.

- лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

5. Лаборатория «Геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» (ауд. 114).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный, комплект учебно-методической документации; аппаратура: АНЧ-3 (4шт.), блок питания к э/р аппарату, прибор СДВР-3, Электроразведочная аппаратура «ЦИКЛ», оверхаузеровский градиентометр ММПГ-1, спектрометр РСН008, радиометр СРП-68-01 (7 шт.).

- лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

6. Лаборатория «Горного дела» (ауд. 201).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный, комплект учебно-методической документации, набор геометрический; стенд "Горные выработки".

- лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

7. Учебный горно-буровой полигон.

Оборудование полигона:

- учебная штольня (L = 50 м), рельсовый путь, вагонетка (2 шт.), мотоперфоратор, буровая установка УКБ-12-25 (3 шт.), УРБ 2А2 на базе двигателя ЗИЛ 130, БУ 50 БРД, буровая установка УКБ-4П, буровая установка СКБ-41-10, комплекс ССК-59, инклинометр МИ-30, измеритель скорости бурения, трубооборот РТ-1200, мотобур М-1, отбойный молоток 44 Дж (2 шт.), перфоратор пневматический 24,5 Дж, компрессорная дизельная станция ПКСД-3,5У1.

8. Мастерская «Слесарно-ремонтная» (ауд. 016).

Оборудование мастерской:

- 20 рабочих мест, тиски слесарные (20 шт.), верстак слесарный (10 шт.), углошлифовальная машина (2 шт), пила-болгарка, станок токарновинторезный, трансформатор сварочный, дрель ударная "Зубр", сверлильно-вертикальный станок,

станок настольно-сверлильный, станок обдирочный, набор измерительного инструмента, набор слесарного инструмента, набор режущего инструмента.

9. Читальный зал предназначен для самостоятельной работы (ауд. 103).

Оборудование зала:

Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; 15 ПК с выходом в Internet лицензионным программным обеспечением, свободный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Internet, к комплектам библиотечного фонда, к специализированной справочной и учебной литературе. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb, Консультант Плюс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Нескоромных, В. В. Бурение скважин : учебное пособие / В.В. Нескоромных. — Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Специалист). — DOI 10.12737/6812. - ISBN 978-5-16-018545-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=427931>

2. Вадецкий, Юрий Вячеславович. Бурение нефтяных и газовых скважин : учебник для техникумов / Ю. В. Вадецкий. - 5-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Альянс, 2021. - 421 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 418. - ISBN 978-5-00106-444-2

Дополнительная литература:

1. Буровзрывные работы : учебно-методическое пособие для СПО / А. А. Бер, В. А. Шмурыгин, Л. М. Бер, К. М. Минаев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-0916-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99924>

2. Меркулов, В. П. Техника и технология исследования скважин. Геофизические исследования : учебное пособие для СПО / В. П. Меркулов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 145 с. — ISBN 978-5-4488-0927-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99943>

3. Алекина, Е. В. Исследование скважин : учебное пособие для СПО / Е. В. Алекина, Л. Н. Баландин, И. Л. Баландин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-1223-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/106825>

4. Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — ISBN 978-5-507-47246-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/346442>

5. Бурков, Ф. А. Геофизические исследования скважин : учебное пособие для СПО / Ф. А. Бурков, В. И. Исаев, Г. А. Лобова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 109 с. — ISBN 978-5-4488-0928-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99927>

6. Склянов, В. И. Технология и техника геологоразведочных работ при разработке месторождений твердых полезных ископаемых : учебное пособие / В. И. Склянов. —

Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-9729-0915-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/123893>

7. Ладенко, Александра Александровна. Основы строительства нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / А. А. Ладенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 195 с. - URL: <https://znanium.ru/read?id=417768>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 191. - ISBN 978-5-9729-1004-5 : Б. ц.

8. Насыров, Амдах Мустафаевич. Освоение и глушение нефтяных скважин : учебное пособие / А. М. Насыров, С. Ю. Борхович, О. Н. Барданова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - URL: <https://znanium.ru/read?id=417765>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 252-253. - ISBN 978-5-9729-0832-5 : Б. ц.

Официальные, справочно-библиографические и периодические издания

1. Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения : утверждены Приказом Ростехнадзора от 03.12.2020 № 494 / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. – Екатеринбург: УралЮрИздат, 2021. - 255 с. – (Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности).

2. Правила безопасности при геологоразведочных работах. – СПб.: ФГУНПП «Геологоразведка», 2005.

3. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации : по состоянию на 1 октября 2022 г. : с путеводителем по судебной практике и сравнительной таблицей последних изменений: с учетом изменений: о регулировании труда работников - иностранных граждан и лиц без гражданства; об ограничениях на занятие деятельностью, связанной с управлением транспортными средствами при пассажирских перевозках; о расширении прав Правительства РФ при введении специальных мер в сфере экономики. - Москва : Проспект, 2022. - 332 с. - ISBN 978-5-392-36998-0 : 160.00 р.

4. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации : по состоянию на 24 мая 2023 г. : с путеводителем по судебной практике и сравнительной таблицей последних изменений: с учетом изменений: о начислении творческим работникам; о дополнительных выходных днях для родителей детей-инвалидов; об оплате доставки работников к месту выполнения работы вахтовым методом. Обзор практики рассмотрения судами дел по спорам, связанным с заключением трудового договора. - Москва : Проспект, 2023. - 380 с. - ISBN 978-5-392-39271-1 : 156.00 р., 162.00 р.

Российские журналы

1. Минеральные ресурсы России. Экономика и управление: научно – технический журнал/ Учредители: М-во природ. ресурсов и экологии РФ, АО «Росгеология», Рос. геол. о-во. - Москва: РГ-Информ [и др.], 1991 - . (ЭБС eLibrary, фонд ГРТ), 2021-2025 гг.

2. Разведка и охрана недр: научно-технический журнал/учредители: М-во природ. ресурсов и экологии РФ, Рос. геол. о-во. – Москва: [б.и.], 1931- . (ЭБС eLibrary, фонд ГРТ), 2021-2025 гг.

3. Науки о Земле и недропользование: научный журнал/ Ирк. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск: ИРНТУ, 1973 – . (Электронная библиотека ИРНТУ), 2021-2024 гг.

4. Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море: научно-технический журнал/ учредитель: Всерос. науч.-исслед. ин-т организации, управления и экономики нефтегаз. пром-сти. - Москва: ВНИИОЭНГ, 1993- . (ЭБС eLibrary), 2021-2025 гг.

5. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ учредители АК «АЛРОСА» [и др.]. – Москва: Руда и металлы, 1825 - . Выходит ежемесячно. (ЦНИ), 2021-2025 гг.

6. Военные знания : научно-популярный журнал/ Центр. совет ДОСААФ России. - Москва : Военные знания, 1925 - . - Выходит ежемесячно, 2022-2025 гг.

7. Основы безопасности жизнедеятельности : информационно-методическое издание по детской безопасности/ м-во РФ по делам граждан. обороны, чрезвычай. ситуациям и ликвидации последствий стих. бедствий. - Москва : Информационный центр Общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей, 2016 - . - Выходит ежемесячно, 2021-2025 гг.

Электронные библиотечные системы и базы данных:

Российские ресурсы:

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>
2. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «PROFобразование»: <http://profspo.ru/>
5. Электронно-библиотечная система IPRSMART: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная библиотека Гребенников: <http://grebennikon.ru/>
7. Электронная библиотека «Горное образование»: <http://library.gorobr.ru/>
8. Электронная библиотека ИНЦ СО РАН : <http://csl.isc.irk.ru/>
9. Сетевая электронная библиотека (СЭБ) : <http://e.lanbook.com/>
10. Система интерактивных учебников «Book On Lime» : <https://bookonlime.ru/>
11. Электронно-библиотечная система "Издательство Лань" : <http://e.lanbook.com/>
12. Электронно-библиотечная система IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
13. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU:
https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
14. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ):
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Локальные базы данных

(доступ только из читальных залов библиотеки)

15. Удаленный электронный читальный зал Президентской библиотеки им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
16. Национальная электронная библиотека, НЭБ : <https://нэб.рф/>
17. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) :
<https://www.rsl.ru/>
18. Электронная система нормативно-технической документации «Техэксперт»
19. Справочная правовая система "Консультант Плюс"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения данного раздела профессионального модуля предусматривает следующие формы, методы и критерии оценки:

Код профессиональных и общих компетенций	Контрольно-оценочные средства
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8.	- практические работы; - курсовой проект; - тестовые задания для текущего контроля по МДК; - тестовые задания для промежуточной аттестации по МДК - экзаменационные задания для промежуточной аттестации по МДК; - отчёт по учебной/производственной практике; - дневник учебной/производственной практики; - экзаменационное задание по профессиональному модулю.