Подписано простой электронной подписью
ФИО: Двоеглазов С.И.
Должность: Директор
Дата и время подписания: 10.08.2026 08:47:56
Ключ: f6a4f47f-5297-4d85-a48c-0d1e62ac0829
Документ: ebd22e35-7ff7-47ee-98ed-c89fbea7d78e
Имитовставка: 7e6fda27

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор СГИ МГРИ
_____С.И. Двоеглазов
«____»_____20___г

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по СПО
_____Е.А. Мищенко
«____»_____20___г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ БУРОВЫХ РАБОТ

г. Старый Оскол
2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 21.02.12 Технология и техника разведки МПИ (утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 607 от 25.07.2022 г.) в соответствии с рабочим учебным планом и с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы

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

Разработчик:
Зологин Алексей Александрович, преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОП специальности
21.02.12 Технология и техника разведки
месторождений полезных ископаемых
Протокол № 9 от «03» апреля 2026 г.
Руководитель ОП:_____ Т.А. Юшкова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **11**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **24**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **31**

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, тампонирование 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

1.1.4 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	выбора методики и технологии буровых работ для конкретных геологических условий; подготовки к работе различных видов бурового оборудования; монтажа и демонтажа буровых вышек, мачт и сборки другого бурового оборудования; выполнения технологических операций при эксплуатации бурового оборудования; эксплуатации различных видов грузоподъемных машин и транспортного оборудования; контроля основных параметров режимов работы бурового оборудования; выявления неисправностей в работе основного, вспомогательного и транспортного оборудования, принимать меры к предупреждению отказов и аварийных ситуаций; подготовки, использования и восстановления свойств промывочных жидкостей в процессе эксплуатации скважин; оформления эксплуатационных документов на буровое оборудование; подготовки скважин для геофизических и гидрогеологических работ;

	соблюдения техники безопасности и охраны окружающей среды при выполнении буровых работ
Уметь	выбирать технологию и составлять проект на бурение скважин для конкретных геолого-гидрогеологических условий; пользоваться геологическими картами и планами; осуществлять монтаж и демонтаж буровых вышек, и матч; эксплуатировать и выявлять неисправности в работе основного и вспомогательного оборудования, принимать меры к предупреждению отказов и аварий; производить диагностику неисправного оборудования; осуществлять выбор технических средств, с целью обеспечения высокой производительности и получения качественной геологической информации; выполнять цементирование обсадных колонн; выполнять тампонаж и ликвидацию скважин; выполнение обсадки скважины исходя их геологического разреза; читать чертежи и схемы сборочных деталей и машин; контролировать основные параметры технологических процессов; определять параметры буровых растворов; приготовлять, использовать и восстанавливать состав промывочных жидкостей; эксплуатировать грузоподъемные машины и механизмы; подготавливать скважины к геофизическим и гидрогеологическим исследованиям; составлять геолого-технический наряд и производить все необходимые для этого расчеты; составлять эксплуатационную документацию на буровые работы с использованием информационных технологий; определять движение жидкости на различных поверхностях; определять режим движения жидкостей; пользоваться справочниками и другой технической литературой; соблюдать экологические требования в соответствии с установленными правилами и актами, с соблюдением правил безопасности, санитарными нормами.
Знать	физико-механические свойства горных пород и виды их разрушения, общие сведения о регионах разведки, особенности грунтов; методики бурения различных видов грунтов и горных пород; теоретические основы и технологию вращательного, ударно-вращательного, ударно-канатного, колонкового,

	вибрационного, роторного и новых технических средств бурения; технологии сооружения скважин; устройство, назначение и правила эксплуатации основного и вспомогательного бурового оборудования; основные процессы подготовки технологического оборудования к работе; основные параметры режимов эксплуатации бурового оборудования и транспортных средств; методы контроля параметров эксплуатации оборудования; методику крепления и тампонирования скважин; геофизические методы исследования скважин; виды, состав, условия применения и очистки промывочных жидкостей; назначение и правила эксплуатации грузоподъемных машин и транспортного оборудования; виды аварий и способы их предупреждения и ликвидации при эксплуатации скважин; правила ликвидации и консервации скважин; правила эксплуатации и применения основного и вспомогательного технологического оборудования; неисправности, возникшие при эксплуатации бурового оборудования, способы их обнаружения и устранения; виды и назначение смазок, материалы для профилактических и ремонтных работ; конструкции, способы настройки и регулировки технологического бурового и горного оборудования; виды жидкостей, их физические свойства и законы гидродинамики и гидростатики; условия движения жидкостей в открытых руслах; водозаборные сооружения; основные понятия движения подземных вод; факторы техногенного воздействия, влияющие на изменение состояния геологической среды; правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве буровых работ; правила разработки технологической документации буровых работ.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов _____649_____
в том числе в форме практической подготовки_____230_____

Из них на освоение МДК_____469_____
в том числе самостоятельная работа_____
практики, в том числе учебная _____144_____
производственная ____36_____
Промежуточная аттестация 36

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация.	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 1,1-1,8 ОК 1-9	**Раздел 1. Определение технологии, оборудования, аппаратуры и приборов для проведения буровых работ**	**273**	**273**	**125**	**148**					
ПК 1,6-1,8 ОК 1-9	**Раздел 2. Проведение буровых работ**	**152**	**152**	**70**	**82**	**20**				
ПК 1,1 ПК1,6 ОК 1-9	**Раздел 3. Оформление документации при проведении буровых работ с использованием информационных технологий**	**24**	**24**	**24**	**-**			**36**		
ПК 2.1-2.4, ПК 4.4 ОК 1-9	**Выполнение работ по профессии Горнорабочий подземный**	**144**	**144**						**144**	

	Производственная практика (по профилю специальности)	**36**	**36**							**36**
	Всего:	**649**	**649**	**219**	**230**	**20**		**36**	**144**	**36**

2.2. Содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)**	**Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч**	**Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы**
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1 Определение технологии, оборудования, аппаратуры и приборов для проведения буровых работ 125/148			
МДК.01.01 Основы технологии буровых работ		**219/230**	
Тема 1.1. Основные сведения о бурении скважин.	**Содержание**	**14/12**	**ПК 1.1, 1.7. 1.8, ОК 1-9**
	1. Бурение скважин и ее элементы. Классификация буровых скважин	2	
	2. Сущность и схема процесса бурения , способы бурения	2	
	3. Понятие о физико-механических свойствах горных пород. Трещиноватость и устойчивость.	2	
	4. Твердость и абразивность горных пород.	2	
	5. Классификация горных пород по буримости.	2	
	6. Виды разрушения горных пород при бурении	2	
	7. Понятие о буровом инструменте, технологическом режиме бурения и скорости бурения.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Практическое занятие 1. Ознакомление с различными горными породами (с использованием эталонных коллекций).	4	
	Практическое занятие 2. Абразивность горных пород и ее определение	4	

	Практическое занятие 3. Изучение приборов и методики определения категории горных пород по буримости.	4	
Тема 1.2. Бурение неглубоких скважин.	**Содержание**	**6/16**	**ПК 1.1 1.2 ОК 1-9**
	1. Ударное и вращательное механическое бурение.	2	
	2. Шнековое бурение.	2	
	3. Вибрационное бурение	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Практическое занятие 1. Выбор конструкции скважины и оборудования для конкретных геологических условий при различных способах бурения.	4	
	Практическое занятие 3. Ознакомление с породоразрушающим инструментом ударного бурения, буровым инструментом этого вида бурения.	4	
	Практическое занятие 4. Ознакомление с породоразрушающим инструментом шнекового бурения, буровым инструментом этого вида бурения.	4	
	Практическое занятие 5. Ознакомление с породоразрушающим инструментом вибрационного бурения, буровым инструментом этого вида бурения.	4	
Тема 1.3. Крепление скважин.	**Содержание**	**4/12**	**ПК 1.5 1.8 0К 1-9**
	1. Стальные обсадные трубы. Неметаллические обсадные трубы. Инструмент для спуска и подъёма обсадных труб.	2	
	2. Подготовка обсадных труб. Подготовка скважины, бурового оборудования и инструмента к спуску обсадных труб	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Практическое занятие 1. Элементы расчета обсадных труб.	4	
	Практическое занятие 2. Подготовка обсадной колонны к спуску и порядок спуска. Ознакомление с инструментом для спуска обсадных труб	4	
	Практическое занятие 3. Характеристика и область применения полимерных обсадных труб	4	

Тема 1.4. Колонковое бурение.	**Содержание**	**50/40**	**ПК 1.2 1.3 0К 1-9**
	1. Сущность колонкового бурения. Преимущества и область применения.	2	
	2. Виды и типоразмеры колонковых наборов.	2	
	3. Короночные кольца, кернорватели, виды и типоразмеры, область применения.	2	
	4. Колонковые и шламовые трубы. Переходники.	2	
	5. Стальные бурильные трубы. Легкосплавные бурильные трубы. Утяжеленные бурильные трубы.	2	
	6. Эксплуатация, защита и упрочнение бурильных колонн.	2	
	7. Буровой инструмент.	2	
	9. Условия применения твердосплавного бурения.	2	
	10. Твердые сплавы. Формы и размеры твердосплавных резцов.	2	
	11. Твердосплавные коронки. Самозатачивающиеся коронки.	2	
	12. Технологические режимы при бурении твердосплавными коронками.	2	
	13. Условия применения и преимущества алмазного бурения.	2	
	14. Природные алмазы и их свойства. Классификация алмазного сырья.	2	
	15. Алмазный буровой инструмент. Алмазные коронки. Расширители.	2	
	16. Особенности перехода на алмазное бурение. Разрушение горных пород при алмазном бурении.	2	
	17. Технология бурения алмазными коронками.	2	
	18. Рациональная отработка алмазного инструмента. Заточка алмазных коронок.	2	
	19. Вибрации и их предупреждение.	2	
	20. Бурение снарядами со съемными керноприемниками ССК. Конструкция снаряда.	2	
	21. Технология бурения , приемы работы , регулировка колнкового набора ССК	2	
	22. Бурение с гидротранспортом керна. Комплексы КГК	2	
	23. Ударно-вращательное бурение. Пневмоударное и гидроударное бурение.	2	
	24. Технология бурения гидроударниками и пневмоударниками.	2	

	25. Виды опробования и требования к качеству керна. Классификация горных пород по отбору керна и технических средств отбора керна	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**40**	**ПК 1.2 1.3 0К 1-9**
	Практическое занятие 1. Изучение бурильных труб и их соединений.	4	
	Практическое занятие 2. Решение задач по определению длины колонны УТБ и расчёт бурильных труб на статическую прочность и выносливость.	4	
	Практическое занятие 3. Изучение кернорвателей, колонковых, шламовых труб, переходников.	4	
	Практическое занятие 4. Ознакомление с серийными твёрдосплавными коронками и определением их типоразмеров.	4	
	Практическое занятие 5. Расчёт режима бурения твердосплавными коронками для различных условий.	4	
	Практическое занятие 6. Ознакомление с колонковыми наборами и инструментом. Сборка и разборка колонковых наборов.	4	
	Практическое занятие 7. Выбор мелкоалмазных коронок и расширителей и определение режимов бурения для конкретных геологических условий.	4	
	Практическое занятие 8. Расчёт режима бурения алмазными коронками для различных условий.	4	
	Практическое занятие 9. Определение состояния коронок и расширителей, бывших в работе, и заключение о их применении.	4	
	Практическое занятие 10. Изучение антивибрационных смазок и эмульсий	4	
Тема 1.5. Ударно-канатное бурение.	**Содержание**	**16/16**	**ПК 1.1 1.2 1.3 ОК 1-9**
	1. Общие сведения об ударно-канатном бурении.	2	
	2. Сущность, условия применения и схема установок ударно-канатного	2	

	бурения.		
	3. Буровой инструмент. Долота. Желонки. Ударные штанги. Раздвижные штанги. Канатные замки.	2	
	4. Технология ударно-канатного бурения. Основные параметры режима бурения.	2	
	5.Методика бурения в различных геологических условиях.	2	
	6. Конструкция скважины , обсадные трубы	2	
	7. Отбор образцов проб	2	
	8. Особенности бурения гидрогеологических скважин	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Практическое занятие 1. Выбор конструкции скважины и оборудования для конкретных геологических условий при ударно-канатном бурении.	4	
	Практическое занятие 2. Ознакомление с породоразрушающим инструментом ударно-канатного бурения, буровым инструментом этого вида бурения.	4	
	Практическое занятие 3. Инструмент для ликвидации аварий при ударно-канатном бурении.	4	
	Практическое занятие 4. Расчёт режима ударно-канатного для различных условий	4	
Тема 1.6. Глубокое вращательное бурение.	**Содержание**	**14/16**	**ПК 1.1 1.2 1.3 ОК 1-9**
	1. Сущность и разновидности глубокого бурения.	2	
	2. Состав и схема буровой установки.	2	
	3. Бурильная колонна. Бурильные трубы	2	
	4. Породоразрушающий инструмент	2	
	5. Бурение скважин забойными двигателями	2	
	6.Технологические режимы бурения. Параметры режимов бурения.	2	
	7. Освоение и сдача скважин в эксплуатацию.	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Практическое занятие 1. Ознакомление с буровыми долотами, бурильными трубами для глубокого бурения.	4	
	Практическое занятие 2. Расчёт режима и выбор технологии глубокого бурения.	4	
	Практическое занятие 3. Ознакомление с устройством турбобура	4	
	Практическое занятие 4. Изучить устройство забойного снаряда алмазного бурения	4	
Тема 1.7. Основы гидравлики.	**Содержание**	**12/20**	**ПК 1.4 1.6** **ОК 1-9**
	1. Основные физические свойства жидкостей.	2	
	2. Гидростатика. Гидростатическое давление и его свойства. Уравнение гидростатики. Плавание тел. Абсолютное и избыточное давление. Приборы для измерения гидростатического давления	4	
	3. Основы гидродинамики. Гидравлические элементы потока. Виды движения жидкости. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса и его критическое значение	4	
	4. Основные понятия и классификация гидроприводов. Насосы и насосные установки. Основные параметры и расчетные зависимости для насосов, гидродвигателей и гидропередач. Изучение гидравлических машин при производстве горных работ.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**20**	
	Практическое занятие 1. Изучение физических свойств жидкости.	2	
	Практическое занятие 2. Определение гидростатического давления. Определение абсолютного и избыточного давления	4	
	Практическое занятие 3. Определение числа Рейнольдса.	2	
	Практическое занятие 4. Определение параметров потока.	4	

	Практическое занятие 5. Изучение работы гидропривода.	2	
	Практическое занятие 6. Основные параметры и расчетные зависимости для насосов, гидродвигателей и гидропередач.	4	
	Практическое занятие 7. Изучение гидравлических машин при производстве горных работ.	2	
Тема 1.8. Геофизические методы поисков и разведки.	**Содержание**	**9/16**	**ПК 1.6 ОК 1-9**
	1. Методы разведочной геофизики. Магниторазведка. Гравиразведка. Электроразведка. Сейсморазведка.	4	
	2. Геофизические исследования в скважинах. Методы электрического каротажа. Радиоактивный каротаж. Термический каротаж. Магнитный каротаж.	3	
	3. Поиски и разведка месторождений горючих полезных ископаемых.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Практическое занятие 1. Подготовка скважины к геофизическим и гидрогеологическим исследованиям.	4	
	Практическое занятие 2. Знакомство с детекторами радиоактивных излучений.	4	
	Практическое занятие 3. Знакомство с инклинометром. Знакомство с каверномером.	4	
	Практическое занятие 4. Обработка данных геофизических исследований.	4	
Раздел 2. Проведение буровых работ		**70/82**	
МДК.01.01 Основы технологии буровых работ			
Тема 2.1. Повышение выхода керна.	**Содержание**	**6/12**	**ПК 1.2 1.3 ОК 1-9**
	1. Виды опробования и способы повышения его качества. Классификация пород по отбору керна и технических средств отбора.	2	
	2. Конструкции ДКС с прямой циркуляцией. Конструкции колонковых снарядов с обратной циркуляцией.	2	

	3. Встреча полезного ископаемого и его перебуривание. Отбор, укладка и документация керна. Опробование.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие 1. Сборка, разборка и регулирование ДКС в зависимости от условий бурения.	4	
	Практическое занятие 2. Разборка и сборка снарядов с обратной циркуляцией.	4	
	Практическое занятие 3. Отбор, укладка и документация керна.	4	
Тема 2.2. Бескерновое бурение.	**Содержание**	**4/4**	**ПК 1.1 1.2 ОК 1-9**
	1. Бескерновое бурение на твердые полезные ископаемые.	2	
	2. Технология бурения. Породоразрушающие инструменты.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Ознакомление с конструкцией и техническими характеристиками породоразрушающего инструмента для бескернового бурения	4	
Тема 2.3. Бурение из подземных горных выработок.	**Содержание**	**4/-**	**ПК 1.1. 1.7 ОК 1-9**
	1. Назначение и условия применения. Камеры для бурения. Обустройство камер и монтаж оборудования.	2	
	2. Особенности технологии бурения. Технология бурения, производство СПО	2	
Тема 2.4. Искривление скважин.	**Содержание**	**2/6**	
	1.Основные понятия. Причины искривления скважин. Закономерности и интенсивность искривления скважин. Регулирование искривления скважин. Измерение искривления скважин.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 1. Ознакомление с приборами для определения контроля искривления скважин.	4	
	Лабораторная работа 1. Регулирование и измерение искривлений скважин	2	
Тема 2.5.	**Содержание**	**6/8**	**ПК 1.3 1.4**

Направленное бурение.	**1.** Способы и задачи. Условия применения. Типовые трассы многоствольных скважин. Технические средства, технологический инструмент.	2	**ОК 1-9**
	2. Методика и технология бурения направленных и многоствольных скважин.	2	
	3. Кернометрия.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 1. Ознакомление с техническими средствами для искривления скважин.	4	
	Практическое занятие 2. Проектирование трасс	4	
Тема 2.6. Сооружение скважин на воду.	**Содержание**	**6/8**	**ПК 1.1 1.7 1.8** **ОК 1-9**
	1.Общие сведения о скважинах на воду. Способы бурения скважин на воду. Бурение с обратной промывкой. Вскрытие водоносных горизонтов.	2	
	2. Конструкция водоприемной части скважин. Типы и конструкция фильтров.Установка фильтров. Освоение водоносных горизонтов.	2	
	3. Проектирование скважин и исследования в них. Требования к скважинам на воду. Конструкция скважин. Откачки. Наблюдения при откачках.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 1. Расчёт фильтра при бурении скважин на воду.	4	
	Практическое занятие 2. Обоснование конструкции водозаборной скважины для конкретных условий.	4	
Тема 2.7 Промывка геологоразведочных скважин.	**Содержание**	**6/20**	**ПК1.4 1.5** **ОК 1-9**
	1. Условия бурения с применением промывочных жидкостей. Функции промывочных жидкостей и процесса промывки скважин. Технологические требования к промывочным агентам. Классификация промывочных жидкостей. Способы промывки.	2	
	2. Состав и свойства промывочных жидкостей. Материалы для приготовления промывочных жидкостей. Химические реагенты. Область применения промывочных жидкостей.	2	

	3. Приготовление промывочных жидкостей. Механизмы, вспомогательные устройства и станции, применяемые при приготовлении промывочных жидкостей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**20**	
	Практическое занятие 1. Изучение схем промывки скважин.	4	
	Практическое занятие 2. Изучение снарядов для создания обратной промывки.	4	
	Практическое занятие 3. Расчёт количества глин и воды для приготовления глинистого раствора для конкретных условий.	4	
	Практическое занятие 4. Изучение рецептур специальных глинистых растворов.	4	
	Практическое занятие 5. Изучение способов и средств, для борьбы с поглощением промывочной жидкости.	4	
Тема 2.8. Тампонирование скважин.	**Содержание**	**14/12**	**ПК 1.5 1.8 ОК 1-9**
	1. Виды тампонирования и функции тампонажных растворов. Требование к тампонажным растворам. Классификация тампонажных растворов. Основные технологические параметры тампонажных растворов.	2	
	2. Технология тампонирования скважин. Тампонирование обсадных труб. Тампонирование при борьбе с поглощениями промывочной жидкости и водопроявлениями. Вспомогательное тампонирование.	2	
	3. Материалы для приготовления тампонажных смесей.	2	
	4. Тампонирование глиной. Способы и методика тампонирования.	2	
	5. Цементирование скважин. Тампонажные цементы. Ускорители и замедлители схватывания цементных растворов. Способы цементирования.	2	
	6. Тампонирование быстросхватывающимися и нетвердеющими смесями. Виды смесей. Технология тампонирования. Электрохимическое тампонирования.	2	
	7. Временное тампонирование. Назначение пакеров. Устройство пакеров.	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие 1. Расчёт цементирования скважин.	4	
	Практическое занятие 2. Ознакомление с конструкцией тампонирующих снарядов, снятие их основных параметров. Разборка и сборка тампонирующих снарядов.	4	
	Практическое занятие 3. Ознакомление с устройством и работой пакеров. Снятие их основных параметров	4	
Тема 2.9. Виды и предупреждение аварий.	**Содержание**	**10/-**	**ПК 1.3 1.8 ОК 1-9**
	1. Виды и причины аварий. Предупреждение аварий.	2	
	2. Предупреждение аварий. Предупреждение обрывов и развинчивания бурильных труб.	2	
	3. Предупреждение обрывов колонковых труб и породоразрушающего инструмента.	2	
	4. Предупреждение прихватов бурового снаряда. Предупреждение падения бурового снаряда и посторонних предметов в скважину.	2	
	5. Предупреждение аварий при ударно-канатном бурении. Предупреждение аварий с обсадными трубами.	2	
Тема 2.10. Ликвидация аварий.	**Содержание**	**4/12**	**ПК 1.2 1.8 ОК 1-9**
	1. Инструмент для ликвидации аварий.	2	
	2. Ликвидация обрывов бурового снаряда. Ликвидация прихватов бурового снаряда. Ликвидация аварий с обсадными трубами. Ликвидация аварий при ударно-канатном бурении.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие 1. Изучение инструмента для облегчения ликвидации аварий и для предупреждения аварий.	4	
	Практическое занятие 2. Ознакомление с устройством и работой аварийного инструмента.	4	
	Практическое занятие 3. Ознакомление и устройство силовых механизмов используемых при ликвидации аварий. Снятие основных параметров.	4	

Тема 2.11. Ликвидация скважин.	**Содержание**	**4/-**	**ПК 1.3 1.8 ОК 1-9**
	1. Ликвидация и консервация скважин.	2	
	2. Ликвидационное тампонирование. Назначение и виды ликвидационного тампонирования. Технология тампонирования.	2	
Тема 2.12. Бурение с поверхности воды.	**Содержание**	**2/-**	**ПК 1.1 1.7 1.8 ОК 1-9**
	1. Назначение бурения. Бурение в акватории морей и океанов. Бурение на твердые полезные ископаемые в зоне шельфа.	2	
Тема 2.13. Расчеты оборудования, инструментов и технологического режима.	**Содержание**	**2/-**	**ПК 1.5 1.8 ОК 1-9**
	1. Расчёты, связанные с бурением.	2	
Раздел 3. Оформление документации при проведении буровых работ с использованием информационных технологий		**24/-**	
МДК.01.01 Основы технологии буровых работ			
Тема 3.1 Правила оформления документации при буровых работах.	**Содержание**	**8/-**	**ПК1.8 ОК 1-9**
	1. Проект на производство геологоразведочных работ.	2	
	2. Конструкция скважины. Геолого-технический наряд (разрез) скважины. спецификации. Графики сменности и буровых работ. Подготовка к бурению.	2	
	3. Геолого-техническая документация скважин.	2	
	4. Документация при алмазном бурении.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.2. Компьютерные технологии при геофизических исследованиях.	**Содержание**	**8/-**	**ПК1.6 ОК 1-9**
	1. Графическое изображение результатов электроразведочных работ. Использование компьютерных технологий в камеральной обработке материалов.	2	
	2. Методика гравиразведочных работ. Наблюдения с гравиметрами. Создание опорной сети. Применение компьютерных технологий для обработки полевого материала. Основные способы интерпретации результатов гравиразведки с применением компьютерных технологий.	4	

	3. Интерпретация данных геофизических исследований скважин. Компьютерная интерпретация диаграмм электро – и гамма-каротажа.	2	
Тема 3.3. Правила техники безопасности, пожарной безопасности и охрана окружающей среды.	**Содержание**	**8/-**	**ПК 1.8 ОК 1-9**
	1. Основные меры по охране природы при производстве геологоразведочных работ.	2	
	2. Природоохранные мероприятия при использовании промывочных жидкостей и при использовании тампонажных растворов. Рекультивация земель.	2	
	3. Законодательные акты и нормативные документы по охране труда и природных ресурсов.	2	
	4. Техника безопасности, пожарной безопасности при буровых работах.	2	

УП ПМ 01 Выполнение работ по профессии Горнорабочий подземный

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 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, ПК 4.4	**Выполнение работ по профессии Горнорабочий подземный**	**144**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**144**	**-**

	Всего:	**144**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**144**	**-**

Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Горнорабочий подземный 3-го разряда			
Учебная практика		144	
Вводный инструктаж по технике безопасности ПК 2.1, 2.2; ОК 1-7	**Содержание**	2	
	1. Ознакомление с целями, задачами и содержанием практики		
	2. Инструктаж по ТБ и организации труда при прохождении практики		
Тема 1. Погрузочно-разгрузочные устройства ПК 2.1; ОК 1-9	**Содержание**	20	
	1. Ознакомление со структурным строением рудника или шахты и со зданиями и сооружениями на их поверхности .		
	2 Назначение и расположение горных выработок и правила передвижения по ним		
	3. Принцип работы погрузочно-разгрузочных устройств, лебедок, толкателей , применяемых механизмов и приспособлений .		
	4. Типы вагонеток и сцепных устройств. Правила эксплуатации и порядок содержания стрелочных переводов		
	5. Назначение инертной пыли, нормы ее расхода и порядок хранения. Побелка и осланцевание выработок		
Тема 2. Отбор проб ПК 2.2; ОК 1-9	**Содержание**	20	
	1. Правила и способы отбора и разделки проб		
	2. Требования , предъявляемые к качеству проб		
	3. Устройство пробоотборников		
	4. Учет и проверка засоренности полезного ископаемого видимой породой. Выборка породы.		

	5. Порядок учета добытого полезного ископаемого		
	6. Государственные стандарты по отбору и разделке проб		
Тема 3. Взрывчатые материалы ПК 2.1, 2.3; ОК 1-9	**Содержание**	20	
	1. Положение об охране ВМ на месте производства взрывных работ		
	2. Свойства взрывчатых материалов		
	3. Правила хранения , транспортировки , переноски ВМ по горным выработкам		
	4. Устройство ограждений и правила расстановки постов		
	5. Сигнализация при ведении взрывных работ		
	6. Доставка ВВ под наблюдением взрывника к местам производства взрывных работ		
Тема 4.Способы откатки ПК 2.1, 2.3; ОК 1-9	**Содержание**	10	
	1. Правила эксплуатации канатной откатки грузов.		
	2. Виды и способы сцепок вагонеток и прицепки их к канату Схемы путевых маршрутов.		
	3. Электровозная откатка горной массы..		
Тема 5.Откатка грузов ПК 2.1, 2.3; ОК 1-9	4. Правила постановки сошедших с рельсов вагонеток Правила перевозки людей и грузов.	12	
	5. Изучение методики наращивания и укорачивания конвейеров. Техника безопасности.		
	6. Расштыбовка конвейеров. Способы ремонта разорванных конвейерных лент		
Тема 6. Способы проветривания и водоотлив ПК 2.4; ОК 1-9	**Содержание**	20	
	1. Схема вентиляции и направление исходящей струи по шахте		
	2. Назначение и устройство вентиляционных перемычек различных типов		
	3. Способы и приемы тушения пожаров в шахте .Устройство водяных заслонов		
	4. Устройство шахтного водоотлива		
	5. Устройство зумпфов		
	6. Устройство фильтросеток и всасывающих рукавов		

Тема 7. Крапление выработок ПК 2.1; ОК 1-9	**Содержание**	20	
	1. Проведение , крепление и чистка водоотливных канав и колодцев.		
	2. Осмотр и оборка боков и кровли выработки.		
	3. Затяжка боков и кровли , забутовка пустот за крепью и поддирка почвы		
	4. Устройство полков , трапов, лестниц и люков и других обустройств горных выработок		
	5. Виды и размеры применяемой крепи		
	6. Механические свойства и сорта различных пород дерева , применяемых для крепления		
Тема 8. Закладка выработанного пространства и укрепление массивов. ПК 2.4; ОК 1-9	**Содержание**	20	
	1. Закладка выработанного пространства твердеющей закладкой		
	2. Регулирование и направление по трубопроводам закладочного материала. Наращивание и укорачивание трубопроводов.		
	3. Управление скреперной лебедкой на закладочных работах .		
	4. Доставка хим.реагентов к месту проведения работ.		
	5. Приготовление скрепляющих растворов. Нагнетание химреактивов в массив		
	6. Подготовка отчета		
Всего		144	

ПП ПМ 01 Выполнение работ по профессии Горнорабочий подземный

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**	**в т.ч., курсовая**	**Всего,** часов	**в т.ч., курсовая**		

				работы и практические занятия, часов	**работа (проект),** часов		**работа (проект),** часов		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
ПК 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, ПК 4.4	**Выполнение работ по профессии Горнорабочий подземный**	**36**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**36**
	Всего:	**36**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**36**

Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч**	**Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы**
Горнорабочий подземный 3-го разряда			
Учебная практика		36	
Вводный инструктаж по технике безопасности ПК 2.1, 2.2; ОК 1-7	**Содержание**	6	
	1. Ознакомление с целями, задачами и содержанием практики		
	2. Инструктаж по ТБ и организации труда при прохождении практики		
Тема 1. Погрузочно-разгрузочные устройства ПК 2.1; ОК 1-9	**Содержание**	6	
	1. Ознакомление со структурным строением рудника или шахты и со зданиями и сооружениями на их поверхности .		
	2 Назначение и расположение горных выработок и правила		

	передвижения по ним		
	3. Принцип работы погрузочно-разгрузочных устройств, лебедок, толкателей , применяемых механизмов и приспособлений .		
	4. Типы вагонеток и сцепных устройств. Правила эксплуатации и порядок содержания стрелочных переводов		
	5. Назначение инертной пыли, нормы ее расхода и порядок хранения. Побелка и осланцевание выработок		
Тема 2. Отбор проб ПК 2.2; ОК 1-9	**Содержание**	6	
	1. Правила и способы отбора и разделки проб		
	2. Требования , предъявляемые к качеству проб		
	3. Устройство пробоотборников		
	4. Учет и проверка засоренности полезного ископаемого видимой породой. Выборка породы.		
	5. Порядок учета добытого полезного ископаемого		
	6. Государственные стандарты по отбору и разделке проб		
Тема 3. Способы откатки ПК 2.1, 2.3; ОК 1-9	**Содержание**	6	
	1. Правила эксплуатации канатной откатки грузов.		
	2. Виды и способы сцепок вагонеток и прицепки их к канату Схемы путевых маршрутов.		
	3. Электровозная откатка горной массы..		
Тема 4. Крапление выработок ПК 2.1; ОК 1-9	**Содержание**	6	
	1. Проведение , крепление и чистка водоотливных канав и колодцев.		
	2. Осмотр и оборка боков и кровли выработки.		
	3. Затяжка боков и кровли , забутовка пустот за крепью и поддирка почвы		
	4. Устройство полков , трапов, лестниц и люков и других обустройств горных выработок		
	5. Виды и размеры применяемой крепи		
	6. Механические свойства и сорта различных пород дерева , применяемых для крепления		
Тема 5. Закладка	**Содержание**	6	

выработанного пространства и укрепление массивов. ПК 2.4; ОК 1-9	1. Закладка выработанного пространства твердеющей закладкой		
	2. Регулирование и направление по трубопроводам закладочного материала. Наращивание и укорачивание трубопроводов.		
	3. Управление скреперной лебедкой на закладочных работах .		
	4. Доставка хим.реагентов к месту проведения работ.		
	5. Приготовление скрепляющих растворов. Нагнетание химреактивов в массив		
	6. Подготовка отчета		
Всего		36	

Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)** 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.	
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.	***20***

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.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории: бурения скважин, горного и бурового оборудования, гидрогеологии и инженерной геологии, геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. примерной образовательной программы по специальности 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Войтенко В.С. Технология и техника бурения: учеб.пособие /В.С. Войтенко, А.Д. Смычник, А.А. Тухто, С.Ф. Шемет; под общ. ред. В.С. Войтенко. В 2 ч. часть1. Горные породы и буровая техника. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2021.- 237 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-006699-8 (ИНФРА-М, ч.1)

2. Войтенко В.С. Технология и техника бурения: учеб.пособие /В.С. Войтенко, А.Д. Смычник, А.А. Тухто, С.Ф. Шемет; под общ. ред. В.С. Войтенко. В 2 ч. Часть 2. Технология бурения скважин. – Москва: ИНФРА-М, 2021.- 613 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-016946-0 (ИНФРА-М, ч.2)

3.2.2. Основные электронные издания

1. Вольвак, С. Ф. Гидравлика : учебное пособие / С. Ф. Вольвак. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 438 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015659-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1045063– Режим доступа: по подписке.

2. Ладенко, А.А. Оборудование для бурения скважин / А.А. Ладенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 180 с. - ISBN 978-5-9729-0280-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1049197– Режим доступа: по подписке.

3. Нескоромных, В. В. Бурение скважин : учебное пособие / В. В. Нескоромных. — Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. — 352 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-010578-9. -

Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1065577 – Режим доступа: по подписке.

4. Нескоромных, В. В. Разрушение горных пород при бурении скважин алмазным буровым инструментом : монография / В. В. Нескоромных, М. С. Попова, Л. Баочанг. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-7638-4413-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1819655– Режим доступа: по подписке.

5. Юдаев, В. Ф. Гидравлика : учебное пособие / В.Ф. Юдаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 423 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/996354. - ISBN 978-5-16-014497-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/996354– Режим доступа: по подписке.

6. Карнаух Н.Н. Охрана труда : учебник для СПО / Н.Н. Карнаух. — Москва : Юрайт, 2019. — 380 с. - (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-02527-9. – Текст : непосредственный.

Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510311

3.2.3. Дополнительные источники

1. Башлык С.М. Бурение скважин: Учеб. для сред. спец. учеб. завед./ С.М.Башлык, Г.Т.Загибайло. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Недра, 1990. – 477 с. - ISBN 5-247-01513-4

2. Горбунова Л.М. Геофизические методы поисков и разведки/ Л.М.Горбунова, В.П.Захаров, В.С.Музылев, Н.М.Онин. Под ред. В.П.Захарова. – Л.: Недра,1982. – 304 с.

3. Ивачев Л.М. Промывка и тампонирование геологоразведочных скажин: справочное пособие/ Л.М.Ивачев.– Москва: Недра,1989. – 247 с. ISBN 5-247-00687-9

4. Марамзин А.В. Технические средства для алмазного бурения/ А.В.Марамзин, Г.А.Блинов, А.А.Галиопа. – Л.: Недра,1982. – 335 с.

5. Бабаян, Э. В. Инженерные расчеты при бурении / Бабаян Э.В., Черненко А.В. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. - 440 с. ISBN 978-5-9729-0108-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/671514 (дата обращения: 24.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Зварыгин, В. И. Буровые станки и бурение скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Зварыгин. - 2-е изд., стер. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-7638-2691-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/492008 (дата обращения: 24.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Меркулов, В.П. Геофизические исследования скважин : учеб. пособие / В.П. Меркулов ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 146 с. - ISBN 978-5-4387-0686-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043920– Режим доступа: по подписке.

8. Рябоконь С.А. Технологические жидкости для закачивания и ремонта скважин: монография/ С.А.Рябоконь. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 382 с. - ISBN 978-5-16-107073-4

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля [1]	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выбирать технологию бурения, конструкции скважин, оборудование и инструмент исходя из поставленных задач.	Выполнение технологии бурения, выбор конструкции скважины, оборудования и инструмента в соответствии с поставленными задачами.	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ. Отчеты по учебной и производственной практике. Дифференцированный зачет по производственной практике профессионального модуля. Дифференцированный зачет по учебным практикам профессионального модуля.
ПК 1.2. Осуществлять монтаж, демонтаж, перебазировку бурового оборудования, буровых мачт и вышек.	Выполнение монтажа-демонтажа бурового оборудования, буровых мачт (вышек) и их перебазировку.	
ПК 1.3. Выявлять неисправности в работе основного, вспомогательного и транспортного оборудования, принимать меры к предупреждению отказов и аварийных	Выявление неисправности в работе основного, вспомогательного и транспортного оборудования. Умение принимать соответствующие меры к предупреждению	

[1] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

ситуаций.	отказов и аварийных ситуаций.	Экзамен квалификационный. Государственная итоговая аттестация: дипломное проектирование и демонстрационный экзамен.
ПК 1.4. Подготавливать и применять буровые растворы, очищать и утилизировать их после использования.	Приготовление бурового раствора с соответствующими правилами и рецептурой. Выполнение очищения и утилизацию буровых растворов согласно правилам и нормам.	
ПК 1.5. Осуществлять обсадку и цементирование обсадных колон, тампонирование скважин и ликвидационный тампонаж.	Выполнение цементирования обсадных колон, тампонирование скважин и их ликвидацию. Выполнение обсадки скважины исходя их геологического разреза.	
ПК 1.6. Подготавливать буровые скважины для геофизических и гидрогеологических исследований.	Выполнение подготовки скважины к проведению геофизических и гидрогеологических исследований в соответствии с требованиями.	
ПК 1.7. Оформлять документацию по бурению скважин, производить расчеты, связанные с бурением.	Выполнение расчётов, связанных с буровыми работами, качественно оформлять документацию.	
ПК 1.8. Соблюдать экологические требования и требования техники безопасности.	Выполнение экологических требований в соответствии с установленными правилами и актами, с соблюдением правил безопасности, санитарными нормами.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач	Распознавать задачу или проблему в профессиональном	Экспертное наблюдение за деятельностью

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	контексте; анализировать задачу или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы.	обучающегося в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение определять необходимые источники информации; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	Экспертное наблюдение за организацией работы с информацией и оценка уровня познавательной активности обучающихся на учебных занятиях и во время проведения самостоятельной работы. Оценка уровня подготовки обучающимися докладов, сообщений, рефератов.
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	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки	Экспертное наблюдение за процессами оценки и самооценки. Изучение и оценка портфолио, дневников обучающихся по практике, анализ и оценка выпускной квалификационной работы.

ситуациях.	коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение за организацией коллективной деятельности. Наблюдение за обучающимися во время групповой работы.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Экспертное наблюдение за выполнением заданий на теоретических занятиях и во время практической подготовки. Рецензия публичного выступления обучающихся.
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	Уметь описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения; знать сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по	Экспертное наблюдение за обучающимися во время публичных мероприятий: конференций, конкурсов профессионального мастерства. Анкетирование обучающихся, собеседование с наставниками в производственных

отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	организациях во время производственной практики по профилю специальности.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; знать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Экспертное наблюдение за обучающимися во время экологических мероприятий: экологических акций и рейдов, учебных проектов, связанных с исследованием геологической среды.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.	Экспертное наблюдение за обучающимися во время учебных полевых практик. Оценка состояния здоровья обучающихся по результатам медицинского осмотра. Собеседование с обучающимися во время производственной практики, проверка их физического состояния.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Экспертное наблюдение за обучающимися во время учебных занятий и предметных олимпиад.