

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Осинниковский горнотехнический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Ведение технологических процессов буровых работ

Специальность **21.02.12** Технология и техника разведки месторождений полезных
ископаемых

Уровень образования: **основное общее образование**
Срок обучения: **3 года 10 месяцев**

Квалификация: **техник – горный разведчик**

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа **ПМ.01 Ведение технологических процессов буровых работ** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО **21.02.12** Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых

Организация – разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Осинниковский горнотехнический колледж»

Разработчик: Бойко В.В., преподаватель ГПОУ ОГТК

Согласовано:
на заседании ЦМК
геологоразведочных дисциплин
от « 10 » 09 20 17 г.
Л.А. Л.А.Ленкина

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УВР ГПОУ
ОГТК
Т.И.Образцова
« 14 » 06 20 17 г.

Зам.исполнительного директора
АО «Запсибгеолсъемка»

Р.К.Алимбеков
« 14 » 06 20 17 г.


СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр.
	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	31

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

Ведение технологических процессов буровых работ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Ведение технологических процессов буровых работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выбирать технологию бурения, конструкции буровых сооружений, оборудование и инструменты.

ПК 1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж буровых вышек и мачт, сборку бурового инструмента и оборудования.

ПК 1.3. Эксплуатировать и выявлять неисправности в работе основного, вспомогательного и транспортного оборудования, принимать меры к предупреждению отказов и аварий.

ПК 1.4. Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив при буровых работах.

К 1.5. Готовить, определять качество и восстанавливать после использования промывочные жидкости.

ПК 1.6. Подготавливать буровые скважины для геофизических и гидрогеологических исследований.

ПК 1.7. Оформлять документацию по проходке скважин и производить расчеты, связанные с бурением.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования.

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

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

иметь практический опыт:

выбора методики и технологии буровых работ для конкретных геологических условий;
подготовки к работе различных видов бурового оборудования;
расконсервации буровых установок;
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;
подготовки, использования и восстановления свойств промывочных жидкостей в процессе эксплуатации скважин;
оформления эксплуатационных документов на буровое оборудование;
подготовки скважин для геофизических и гидрогеологических работ.

уметь:

выбирать технологию и составлять проект на проходку скважин для конкретных геологических условий;

осуществлять выбор технических средств с целью обеспечения высокой производительности и получения качественной геологической информации;
читать чертежи и схемы сборочных деталей и машин;
подготавливать оборудование к работе: проводить монтажно-демонтажные работы буровых вышек, мачт, бурового оборудования и инструмента;
выполнять технологические процессы и операции при эксплуатации бурового основного и вспомогательного оборудования;
контролировать основные параметры технологических процессов;
определять параметры буровых растворов;
приготавливать, использовать и восстанавливать состав промывочных жидкостей;
эксплуатировать грузоподъемные машины и механизмы;
контролировать параметры вентиляции, освещения и водоотлива при проведении буровых работ;
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;
пользоваться справочниками и другой технической литературой.

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;
устройство, назначение и эксплуатацию оборудования для вентиляции, освещения и водоотлива при буровых работах;
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 техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве буровых работ;
правила разработки технологической документации буровых работ.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **1122** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **942** часа, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **628** часов;
самостоятельной работы обучающегося – **314** часов;
учебной и производственной практики – **180** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **ПМ.01 Ведение технологических процессов буровых работ**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выбирать технологию бурения, конструкции буровых сооружений, оборудование и инструменты.
ПК 1.2.	Осуществлять монтаж и демонтаж буровых вышек и мачт, сборку бурового инструмента и оборудования.
ПК 1.3.	Эксплуатировать и выявлять неисправности в работе основного, вспомогательного и транспортного оборудования, принимать меры к предупреждению отказов и аварий.
ПК 1.4.	Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив при буровых работах.
ПК 1.5.	Готовить, определять качество и восстанавливать после использования промывочные жидкости.
ПК 1.6.	Подготавливать буровые скважины для геофизических и гидрогеологических исследований.
ПК 1.7.	Оформлять документацию по проходке скважин и производить расчеты, связанные с бурением.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1-4 ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 8	Раздел 1. Основы технологии буровых работ.	486	202	102	30	152		180	
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4	Раздел 2. Новейшие методы технологии бурения	75	40	10		25			
	Раздел 3. Технология ликвидации аварий при бурении.	60	32	8		20			
	Раздел 4. Автоматика и микропроцессорная техника	105	48	22		35			
	Раздел 5. Геофизика	102	46	22		34			
	Раздел 6. Гидрогеология	87	38	20		29			
	Всего:	915	406	214	30	295		180	

**1.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (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.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технологии буровых работ		456	
1.1. Основы технологии буровых работ	Скважина и её элементы, классификация буровых скважин.	2	
	Способы бурения скважин, сущность и схема бурения	2	
	СРС. Начертить схему классификации способов бурения.	2	
1.2. Физико-механические свойства горных пород	Понятие о физико-механических свойствах горных пород.	2	
	Прочность, твёрдость, абразивность горных пород.	2	
	СРС. Приборы для измерения параметров горных пород.	2	
	Классификация горных пород по буримости.	2	
	СРС. Начертить таблицу классификации горных пород по буримости.	2	
	Практическая работа №1. Определение горных пород по буримости.	2	
1.3 Разрушение горных пород.	Разрушение горных пород.	2	
	СРС. Виды разрушения горных пород.	2	
	Понятие о буровом инструменте	2	

	Практическая работа №2. Виды бурового инструмента.	2	
	Технологический режим бурения, скорости бурения.	2	
	СРС. Баланс рабочего времени.	2	
2.Крепление и промывка скважин.			
2.1. Обсадные трубы.	Обсадные трубы	2	
	СРС. Типоразмеры обсадных труб для различных способов бурения.	2	
	Инструмент для спуска и подъёма обсадных труб.	2	
	СРС. Оборудование для работы с обсадными трубами.	2	
	Практическая работа №3. Принадлежности для обсадных труб.	2	
2.2. Методика крепления скважин.	Методика крепления скважин.	2	
	Элементы расчёта обсадных колонн.	2	
	СРС. ПБ при спуске и подъёме обсадных труб.	2	
2.3. Промывка скважин.	Назначение промывки скважины.	2	
	СРС. Схемы промывки скважин.	2	
	Глинистые растворы.	2	
	СРС. Контрольно-измерительные приборы для измерения параметров ПЖ.	2	
	Практическая работа №4. Изучение приборов контроля за качеством глинистого раствора.	2	
	Физико-химическая обработка буровых растворов.	2	

	СРС. Классификация химических реагентов.	2	
	ПЖ для борьбы с осложнениями в скважине.	2	
	СРС Приготовление ПЖ.	2	
	Практическая работа №5. Изучение оборудования для приготовления глинистого раствора.	2	
	Очистка ПЖ от шлама.	2	
	СРС. Схема очистных систем.	2	
	Практическая работа №6. Изучение схем очистки глинистого раствора.	2	
	Бурение скважин с продувкой.	2	
	Практическая работа №7. Изучение технологии при бурении с продувкой.	2	
	ПБ при бурении скважин с продувкой.	2	
3. Колонковое вращательное бурение.			
3.1. Сущность колонкового бурения.	Сущность колонкового бурения.	2	
3.2 Буровой инструмент.	Колонковые наборы.	2	
	СРС. Конструкция бурового снаряда.	2	
	Практическая работа №8. Состав колонкового набора.	2	
	Бурильная колонна.	2	
	СРС. Расчёт бурильной колонны.	2	
	Эксплуатация и принадлежности для бурового инструмента.	2	

	Практическая работа №9. Принадлежности для работы с бурильными трубами.	2	
3.3. Проектные и подготовительные работы.	Проект на производство геологоразведочных работ	2	
	СРС. ГТН, график сменности.	2	
	Геолого-технический наряд и спецификация оборудования.	2	
	Практическая работа №10. Составление геолого-технического наряда.	2	
	Подготовка к бурению, геолого-техническая документация скважины.	2	
	СРС. Правила ввода буровой в эксплуатацию.	2	
3.4. Бурение твёрдыми сплавами.	Твёрдые сплавы и условия их применения.	2	
	Формы, размеры и элементы твёрдосплавных коронок.	2	
	СРС. Конструктивные элементы твёрдосплавных коронок.	2	
	Твердосплавные коронки.	2	
	СРС. Формы и размеры резцов в коронках.	2	
	Практическая работа №11. Изучение конструкций твёрдосплавных коронок.	2	
	Технологические режимы бурения.	2	
	Безнасосное бурение с призабойной промывкой.	2	
	Практическая работа №12. Изучение снаряда для безнасосного бурения.	2	
3.5. Бурение алмазным инструментом.	Условия применения алмазного бурения.	2	
	СРС. Синтетические алмазы.	2	

	Алмазный буровой инструмент и его элементы.	2	
	СРС. Типы и размеры мелкоалмазных коронок.	2	
	Практическая работа №13. Изучение конструкций алмазных коронок.	2	
	Условия применения мелкоалмазных коронок.	2	
	СРС. Комбинированные и тонкостенные алмазные коронки.	2	
	Алмазные расширители.	2	
	СРС. Основные типоразмеры калибровочных расширителей.	2	
	Особенности перехода на алмазное бурение.	2	
	Технология бурения алмазными коронками.	2	
	Практическая работа №14. Режимы бурения алмазными коронками.	2	
	СРС. Рациональная отработка алмазного инструмента.	2	
	Вибрации и их предупреждения.	2	
	СРС. Документация при алмазном бурении.	2	
	Практическая работа №15. Изучение антивибрационных смазок.	2	
	Меры безопасности при колонковом бурении.	2	
3.6. Бурение с циклическим и непрерывным выносом керна.	Сущность бурения с циклическим и непрерывным выносом керна.		
	СРС. Бурение снарядом со съёмными керноприёмниками.	2	
	Практическая работа №16. Изучение колонкового снаряда КССК.	2	
	Характеристики комплексов ССК и КССК.	2	
	СРС. Устройство керноприёмных труб.	2	

	Алмазные коронки, калибровочные расширители. Бурильные трубы.	2	
	Технология бурения.	2	
	СРС. Особенности технологии бурения.	2	
	Бурение с гидротранспортом керна.	2	
	СРС. Комплексы КГК.	2	
	Практическая работа №17. Изучение комплекса КГК.	2	
	Технология бурения.	2	
3.7. Бурение скважин с продувкой.	Бурение скважин с продувкой.	2	
	СРС. Оборудование устья скважины.	2	
	Практическая работа №18. Изучение схемы расположения оборудования для бурения с продувкой.	2	
	Бурение скважин с пеной.	2	
	СРС. Виды ГЖС.	2	
	Практическая работа №19. Изучение схемы расположения оборудования для бурения скважин с пеной.	2	
	Меры безопасности при бурении скважин с продувкой.	2	
3.8. Ударно-вращательное бурение.	Сущность и преимущества ударно-вращательного бурения.	2	
	СРС. Разновидности ударно-вращательного бурения.	2	
	Устройство и типы гидроударников.	2	

	СРС. Гидроударники Г76 и Г59В.	2	
	Практическая работа №20. Изучение устройства гидроударников.	2	
	Технология бурения гидроударниками.		
	Бурение пневмоударниками.	2	
	СРС. Типы пневмоударных машин.	2	
	Практическая работа №21. Изучение устройства пневмоударников.	2	
	Правила безопасности при ударно-вращательном бурении.	2	
3.9. Повышение выхода керна.	Виды опробования.	2	
	СРС. Классификация применения специальных колонковых снарядов.	2	
	Конструкция ДКС с прямой циркуляцией.	2	
	СРС. Схема ДКС с прямой циркуляцией.	2	
	Практическая работа №22. Изучение конструкций ДКС.	2	
	Конструкции снарядов с обратной циркуляцией.	2	
	СРС. Одинарные и двойные эжекторные снаряды.	2	
	Практическая работа №23. Изучение эжекторных снарядов.	2	
	Встреча ПИ и его перебуривание.	2	
	СРС. Отбор, укладка и документация керна.	2	
	Практическая работа №24. Изучение правил укладки керна.		
	Опробование скважин.	2	

	СРС. Конструкции пробоотборников и грунтоносов.	2	
	Практическая работа №25. Изучение конструкций пробоотборников.	2	
3.10. Бескernовое бурение	Условия применения.	2	
	Породоразрушающие инструменты.	2	
	СРС. Типоразмеры долот.		
	Практическая работа №26. Изучение конструкций долот.	2	
	Технология бескernового бурения.	2	
	СРС. Снятие долот с работы.	2	
3.11. Бурение из подземных горных выработок.	Бурение из подземных горных выработок.	2	
	Практическая работа №27. Особенности технологии бурения.	2	
4. Глубокое вращательное бурение.	Общие сведения.	2	
	СРС. Схема буровой установки.		
	Практическая работа №28. Изучение схемы установки для глубокого бурения.	2	
4.1. Буровой инструмент.	Буровые долота.	2	
	СРС. Типы и размеры долот.	2	
	Бурильная колонна.	2	
	СРС. Правила эксплуатации бурового инструмента.	2	
	Практическая работа №29. Изучение конструкции бурового инструмента.	2	

4.3. Технологи я глубокого бурения.	Выбор способа бурения и типа долот .	2	
	СРС. Типоразмеры буровых долот.	2	
	Параметры режимов бурения.		
	СРС. Контроль режимов бурения.	2	
	Практическая работа №30. Изучение параметров режимов бурения.	2	
4.4. Заключительные операции.	Заключительные операции	2	
	СРС. Методика вскрытия продуктивных горизонтов.	2	
5. Направленное бурение. Искривление скважин.	Основные понятия и причины искривления.	2	
	СРС. Признаки искривления скважины.	2	
	Закономерности искривления и регулирование искривления.	2	
	СРС. Приборы для измерения кривизны скважины.	2	
	Практическая работа №31. Изучение конструкций приборов для измерения искривления скважины.	2	
5.1. Направленное бурение.	Способы, задачи и условия применения.	2	
	СРС. Методы направленного бурения.	2	
	Технические средства.	2	
	СРС. Отклоняющие клинья.	2	
	Практическая работа №32. Изучение конструкций отклоняющих снарядов.	2	

	Ориентирующие приборы и приспособления.	2	
	СРС. Специальный ПРИ для направленного бурения.	2	
	Практическая работа №33. Изучение технологического инструмента.	2	
5.2.Кернометрия.	Методика бурения направленных скважин.	2	
	СРС. Назначение кернометрии.	2	
	Кернометрия.	2	
	СРС. Типы керноскопов и керномеры.	2	
	Практическая работа №34. Изучение конструкции керноскопаКО.	2	
6. Бурение скважин в рыхлых и мягких породах.	Ударно-вращательное механическое бурение. Способы бурения.	2	
	СРС. Бурение с отрывом от забоя и без отрыва.	2	
	Буровой инструмент.	2	
	Практическая работа №35. Изучение конструкций бурового инструмента.	2	
	Технология бурения.	2	
	СРС. Основные правила ТБ.	2	
	Практическая работа №36. Изучение особенностей технологии бурения.	2	
6.1Шнековое бурение.	Шнековое бурение	2	
	СРС. Шнеки и долота.	2	
	Практическая работа №37. Изучение конструкций бурового инструмента.	2	
6.2. Вибрационное бурение.	Сущность вибробурения.	2	

	СРС. Технологический инструмент.	2	
	Технология бурения и буровой инструмент.	2	
	СРС. Вибрационные механизмы.	2	
7. Ударно-канатное бурение.			
7.1. Общие сведения и буровой инструмент.	Сущность и условия применения.	2	
	СРС. Диаметры и глубины скважин.		
	Буровой инструмент.	2	
	СРС. Состав ударного снаряда.	2	
	Практическая работа №38. Изучение оборудования для ударно-канатного бурения.	2	
7.2. Технология ударно-канатного бурения.	Проектно-подготовительные работы и параметры режима бурения.	2	
	СРС. Выбор конструкции скважины.	2	
	Методика бурения , отбор проб.	2	
	СРС. ПБ при ударно-канатном бурении.	2	
	Практическая работа №39. Изучение бурового инструмента для ударно-канатного бурения.	2	
8. Сооружение скважин на воду.			
8.1. Особенности бурения скважин на воду.	Общие сведения о скважинах на воду. Способы бурения скважин на воду.	2	

	СРС. Особенности применения роторного срособа.	2	
	Бурение с обратно-всасывающей промывкой.	3	
	СРС. ПРИ для бурения с обратно-всасывающей промывкой.	2	
	Практическая работа №40. Изучение схемы бурения с обратно-всасывающей промывкой.	2	
	Вскрытие водоносных горизонтов.	2	
8.2. Оборудование скважин фильтрами.	Конструкция водоприёмной части скважины.	2	
	СРС. Требования, предъявляемые к фильтрам.	2	
	Практическая работа №41. Изучение конструкции скважины.	2	
	Типы и конструкции фильтров.	2	
	СРС. Основные типы фильтров.	2	
	Практическая работа №42. Изучение конструкции трубчатых фильтров.	2	
	Практическая работа №43. Изучение гравийных фильтров.	2	
	Практическая работа №44. Изучение каркасно-стержневых фильтров и фильтров с покрытием.	2	
	Практическая работа №45. Выбор и расчёт фильтров.	2	
	Установка фильтров.	2	
	СРС. Освоение водоносных горизонтов.	3	
	Проектирование скважин. Откачки.	2	
	СРС. Наблюдения при откачках.	2	

9. Тампониование скважин.	Тампониование скважин, способы тампониования.	2	
	СРС. Методика тампониования скважин.	3	
	Цементирование скважин. Тампонажные цементы.	2	
	Практическая работа №46. Изучение схемы цементирования скважины.	2	
	Тампониование быстросхватывающимися и нетвердеющими смесями.	2	
	СРС. Технология тампониования.	2	
	Практическая работа №47. Изучение технологии тампониования БСС.	2	
	Временное тампониование.	2	
	Практическая работа №48. Изучение устройства пакера.	2	
10. Ликвидационное тампониование.	Назначение и виды ликвидационного тампониования.	2	
	СРС. Специальные методы тампониования.	2	
	Практическая работа №49. Изучение схемы ликвидационного тампониования.	2	
11. Охрана окружающей среды.	Основные меры по охране природы при ГРП.	2	
	СРС. Рекультивация земель.	2	
12. Бурение с поверхности воды.	Назначение бурения, Бурение с акваторий морей и океанов.	2	
	СРС. Типы морских буровых оснований.	2	
	Практическая работа №50. Изучение типов морских оснований.		

	Бурение в зоне шельфа.	2	
	СРС. Схема ПБУ на понтонах.	2	
	Практическая работа №51. Изучение оборудования и технологии бурения .	2	
Курсовой проект	Расчёт проходки колонковой разведочной скважины	30	
Всего по разделу 1 Основы технологии буровых работ	Теоретическое обучение	202	
	Практические и лабораторные занятия	102	
	Самостоятельная работа студентов	152	
	Всего:	456(202+102+152)	
Раздел 2. Новейшие методы технологии бурения.		75	
	Высокоскоростное алмазное бурение.	2	
	СРС. Ознакомление с ПРИ армированным синтетическими алмазами.	2	
	Бурение скважин снарядами со съёмными керноприёмниками.		
	Практическая работа №1. Конструкция и устройство снаряда со съёмнымкерноприёмником.	2	
	Бурение скважин с обратной промывкой.	2	
	СРС. Конструкция снаряда для бурения с обратной промывкой.	2	
	Бурение скважин с гидротранспортом керна.	2	
	Практическая работа №2. Изучение устройства комплекса КГК.	2	
	Бурение скважин с применением эжекторных снарядов и эрлифтов.	2	

	СРС. Начертить схему эжекторного снаряда.	2	
	Практическая работа №3. Конструкция и устройство эжекторных снарядов и эрлифтов.	2	
	Бурение скважин гидроударными машинами.	2	
	СРС. Начертить схему гидроударника.	4	
	Практическая работа №4. Конструкция гидроударных машин.	2	
	Бурение скважин пневмоударными машинами.	2	
	СРС. Начертить схему пневмоударника.	2	
	Практическая работа №5. Конструкция и устройство пневмоударников.	2	
	Морское бурение	2	
	СРС. Бурение на шельфе	2	
	Новые средства для направленного бурения.	2	
	СРС. Классификация технических средств для направленного бурения.	2	
	Технология направленного бурения.	2	
	Бурение многозабойных скважин.	2	
	СРС. Схема технических средств для направленного бурения.	2	
	Технические средства для кернометрии в скважине.	2	
	СРС. Устройство керномера.	2	
	Методика и технология кернометрии в скважинах.	2	
	Технические средства для отбора керна при алмазном бурении.	2	

	СРС. Конструкция и устройство ДКТ для алмазного бурения.	2	
	Новейшие технические средства, применяемые в ССК.	2	
	СРС. Ознакомление с зарубежными буровыми станками.	2	
	Звуковые вибраторы для бурения скважин.	2	
	Синтетические смолы для изоляции водоносных горизонтов.	2	
	СРС. Применение синтетических смол при бурении.	2	
	Новейшие способы бурения.	2	
	Перспективы развития разведочного бурения	2	
	Охрана труда при бурении скважин.		
Всего по разделу Новейшие методы технологии бурения	Теоретическое обучение	40	
	Лабораторно-практические занятия	10	
	Самостоятельная работа студентов	25	
	Итого	75(40+10+25)	
Раздел 3. Технология ликвидации аварий при бурении		60	
	Понятие об аварии	2	
	Аварии и их причины. Классификация аварий.	2	
	СРС. Причины аварий.	2	
	Предупреждение обрывов и развинчивания бурильных труб и ПРИ.	2	
	СРС. Мероприятия по предупреждению обрывов бурильных труб.	2	

	Предупреждение прочих обрывов.	2	
	Предупреждение прихватов бурового снаряда , обсадных труб.	2	
	СРС. Мероприятия по предупреждению прихватов бурового снаряда.	2	
	Предупреждение падения бурового снаряда . осадных труб.	2	
	СРС .Мероприятия по предупреждению падения бурового снаряда.	2	
	Практическая работа №1. Изучение ловильного инструмента для вращательного бурения.	2	
	Практическая работа №2. Предупреждение аварий с буровым снарядом.	2	
	Технические средства для ликвидации аварий.	2	
	СРС. Виды и типоразмеры метчиков и колоколов.	2	
	Практическая работа №3. Ознакомление с аварийным инструментом для ударно-канатного бурения.	2	
	Ликвидация обрывов бурового снаряда	2	
	Ликвидация прихватов бурового инструмента.	2	
	СРС. Метчики и колокола для обсадных труб.	2	
	Ликвидация аварий с обсадными трубами.	2	
	Ликвидация прочих аварий.	2	
	СРС. Ликвидация аварий при ударно-канатном бурении.	2	
	Практическая работа №4. Подбор аварийного инструмента, составление плана ликвидации аварии.	2	
	Предупреждение и ликвидация осложнений. Факторы и причины.	2	

	СРС. Факторы, влияющие на образование каверн.	2	
	Образование каверн, желобов.	2	
	Сужение ствола скважины и осыпи. Обвал стенок скважины.	2	
	СРС. Причины вызывающие обвалы стенок скважины.	2	
	Водо-газопроявления. Коагуляция промывочной жидкости.	2	
	СРС. Причины водо и газопроявлений.	2	
	Правила безопасности при ликвидации аварий.	2	
Всего по разделу 3. Технологии ликвидации аварий при бурении	Теоретическое обучение	32	
	Практические занятия	8	
	Самостоятельная работа студентов	20	
	Итого:	60(32+8+20)	
Раздел 4. Автоматика и микропроцессорная техника.		70	
	Цели и задачи автоматизации	2	
	СРС. Составление таблиц основных единиц системы СИ.	2	
	Меры и измерительные приборы , надзор за мерами.	2	
	Электроизмерительные приборы.	2	
	СРС. Составление таблицы условных обозначений (ГОСТ 1845-59)	2	
	Измерительные преобразователи.	2	
	Электронные усилители.	2	

	СРС. Усилители мощности.	2	
	Выпрямители, стабилизаторы, преобразователи напряжения.	2	
	СРС. Стабилизаторы напряжения.	2	
	Электрические микромашины.	2	
	СРС. Двигатели постоянного тока.	2	
	Электромеханические реле	2	
	Приборы для измерения давления жидкости и газа.	2	
	СРС. Манометры общепромышленного типа.	2	
	Приборы для измерения температуры.	2	
	СРС. Термометры общепромышленного типа.	2	
	Приборы для измерения веса бурового снаряда и осевой нагрузки.	2	
	Практическая работа №1. Измерение осевой нагрузки на ПРИ. Расшифровка диаграмм.	2	
	Приборы для измерения крутящего момента.	2	
	СРС. Контрольно-измерительная аппаратура «КУРС».	2	
	Практическая работа №2. Измерение крутящего момента на валу буровой установки.	2	
	Измерение расхода и количества жидкости и газа.	2	
	СРС. Технические характеристики скважинных расходомеров.	2	
	Счётчики, анемометры, расходомеры, их устройство и назначение.	2	

	СРС. Составление таблиц технических данных поверхностных и скважинных расходомеров.	2	
	Практическая работа №3. Изучение счётчиков, анемометров. Устройство и принцип работы.	2	
	СРС. Изучение электромагнитного расходомера ЭМР-3.	2	
	Практическая работа №4. Калибровка измерителя электромагнитного расходомера.	2	
	Комплексная аппаратура для измерения и регистрации параметров бурения.	2	
	СРС. Магнитоупругий компенсационный измеритель нагрузки МКН-2	2	
	Практическая работа №5. Изучение аппаратуры ГП-18А.	2	
	Практическая работа №6. Изучение системы АОМ, её устройство и принцип работы.	2	
	Практическая работа №7. Изучение аппаратуры ИРБ, её технические возможности.	2	
	Практическая работа №8. Изучение телеизмерительной системы ТИС-1200.	2	
	Приборы для неразрушающего контроля бурового оборудования и инструмента.	2	
	СРС. Индикатор износа бурильных труб и толщиномер.	2	
	Комплексная проверка оборудования.	2	
	Практическая работа №9. Ознакомление с передвижной дефектоскопической станцией ПДС.	2	
	Основные понятия и принципы автоматического регулирования.	2	

	СРС. Элементы систем автоматического регулирования.	2	
	Практическая работа №10. Изучение автоперехватов, их устройство и принцип работы.	2	
	СРС. Изучение комплексной установки АРП.	2	
	Основные средства автоматизации в колонковом бурении.	2	
	Практическая работа №11. Изучение комплексной установки АСП-3.	2	
	Основные средства автоматизации горно-разведочных работ.	2	
	СРС. Автоматизация водоотлива из горных выработок.	2	
	Основные средства автоматизации работ в ремонтных мавтерских.	2	
	СРС. Сверлильный автомат для сверления фильтров.	2	
	Основные средства автоматизации в роторном бурении.	2	
	СРС. Изучение комплексной установки АСП-3.	2	
	Пути развития автоматизации геологоразведочного бурения	2	
Всего по разделу 4 Автоматика и микропроцессорная техника	Теоретическое обучение	48	
	Практические и лабораторные занятия	22	
	Самостоятельная работа студентов	35	
	Итого:	105(48+22+35)	
Раздел 5. Геофизика		108(46+22+34)	
Раздел 6. Гидрогеология		87(38+20+29)	
Всего по ПМ 01.01 Ведение технологических процессов			

буровых работ.			
	Теоретическое обучение	406	
	Практические занятия	214	
	Самостоятельная работа студентов	295	
	Курсовой проект	30	
	Итого	945(406+214+295+30)	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технология буровых работ», кабинета «Информационные технологии в профессиональной деятельности», лаборатории «Буровое оборудование», читального зала с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета «Технология буровых работ» и рабочих мест кабинета: комплекты инструментов, оборудования; комплекты бланков технологической документации; комплекты учебно-методической документации; макеты, наглядные пособия по технологическим процессам и оборудованию.

Оборудование учебного кабинета «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и рабочих мест кабинета: компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории «Буровое оборудование» и рабочих мест лаборатории: макеты, фрагменты, наборы оборудования, инструментов, приспособлений; комплекты плакатов и учебно-наглядных пособий, комплекты учебно-методической документации.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: рабочие места по количеству обучающихся; станки и оборудование технологического процесса; набор измерительных инструментов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Башлык С.М., Загибайло Г.Т. Бурение скважин Учебник [Текст]М.: Недра, 2013г.349 с.
2. Блинов А.Г. и др. Справочное руководство мастера геологоразведочного бурения. М.: Недра, 1983
3. Володин Ю.И. Основы бурения Учебник [Текст] М. Недра, 2013г. 294с.
4. Володин Ю.И., Мишенькин И.М. Руководство к практическим занятиям и сборник задач по бурению скважин Учебное пособие [Текст]М. Недра, 2014г. 234с.
5. Инструкция по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы[Текст] М.: Роскомнедра, 2015г. 190с.
6. Родионов Н.С. и др. Горное и буровое оборудование [Текст] М. Недра, 2013г. 445с.
7. Справочник инженера по бурению геологоразведочных скважин. 1 и 2 том (Под общей редакцией проф. Козловского Е.А.)[Текст]. М.: Недра, 2014г.565с.
8. Ганджумян Р.А. Практические расчёты в разведочном бурении Учебник [Текст] М.: Недра, 2016г.232с.
9. Правила безопасности при геологоразведочных работах [Текст]М. Недра, 2013г. 254с.

10. Нескоромных, В.В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые : учебное пособие / В.В. Нескоромных. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 295 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229379](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229379) (14.03.2017).

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Ведение технологических процессов буровых работ» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ведение технологических процессов буровых работ» по специальности 21.02.12 «Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных учебных дисциплин.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) междисциплинарного курса	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1. (Тема 1.1. – 1.3.) Раздел 2. (Тема 2.1. – 2.3.)	ПК 1.1. Выбирать технологию бурения, конструкции буровых сооружений, оборудование и инструменты.	- демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - обоснование выбора технологического оборудования; - обоснование выбора приспособлений мерительного и вспомогательного инструмента.	Текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам МДК; зачет по разделу профессионального модуля.
Раздел 3. (Тема	ПК 1.2. Осуществлять	-последовательности	Текущий

<p>3.1. – 3.11.) Раздел 4. (Тема 4.1. – 4.4.) Раздел 5. (Тема 5.1. – 5.4.)</p>	<p>монтаж и демонтаж буровых вышек и мачт, сборку бурового инструмента и оборудования.</p>	<p>монтажа и демонтажа буровых вышек и мачт;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изложение последовательности сборки бурового инструмента и оборудования; - изложение правил техники безопасности при эксплуатации буровых вышек и мачт. 	<p>контроль; практические занятия; контрольные работы по темам МДК; зачет по разделу профессионального модуля.</p>
<p>Раздел 6. (Тема 6.1. – 6.3.) Раздел 7. (Тема 7.1. – 7.2.)</p>	<p>ПК 1.3. Эксплуатировать и выявлять неисправности в работе основного, вспомогательного и транспортного оборудования, принимать меры к предупреждению отказов и аварий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -правила эксплуатации бурового и вспомогательного оборудования; -предупреждение аварий с буровым инструментом; -предупреждение отказов бурового оборудования. 	<p>Текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам МДК; зачет по разделу профессионального модуля.</p>
<p>Раздел 8. (Тема 8.1. – 8.3.)</p>	<p>1.4. Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив при буровых работах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - составление документации на вентиляцию горных выработок; -составление документации на проведение водоотлива из горных выработок; -контроль за освещением выработок. 	<p>Текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам МДК; зачет по разделу профессионального модуля.</p>
<p>Раздел 9. (Тема 9.1. – 9.3.)</p>	<p>ПК К 1.5. Готовить, определять качество и восстанавливать после использования промывочные жидкости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -знать оборудование для приготовления промывочной жидкости; -уметь определять параметры ПЖ; -знать методы очистки ПЖ от 	<p>Текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам МДК; зачет по разделу профессионального модуля.</p>

		шлама.	
Раздел 10. (Тема 10.1. – 10.2.) Раздел 11. (Тема 11.1. – 11.2.)	ПК 1.6. Подготавливать буровые скважины для геофизических и гидрогеологических исследований.	-знать методы и способы подготовки буровых скважин к каротажу; -знать методику проведения геофизических и гидрогеологических исследований.	Текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам МДК; зачет по разделу профессионального модуля.
Раздел 12. (Тема 12.1. – 12.2.)	ПК 1.7. Оформлять документацию по проходке скважин и производить расчеты, связанные с бурением.	-составление ГТН на бурение скважины; -рассчитывать параметры режимов бурения.	Текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам МДК; зачет по разделу профессионального модуля.

Раздел (тема) междисциплинарного курса	Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	- результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
	ОК 3. Принимать решения в	- демонстрация способности	- оценка результативности

	стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	работы обучающегося при выполнении практических занятий; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- оценка эффективности работы с источниками информации.
	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.
	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	- оценка эффективности работы обучающегося в команде.
	ОК 8. Самостоятельно определять задачи	- планирование обучающимся повышения	- участие в семинарах, диспутах, производственных

	профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	личностного и квалификационного уровня.	играх и т.д.
	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	- участие в семинарах по производственной тематике.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.