

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шавырин Анатолий Александрович

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 24.05.2022 08:44:16

Уникальный программный идентификатор:

4ecsb2246d73e59a5a01e5127275c1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Югорский государственный университет» (ЮГУ)

НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ

(Филиал) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО

УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
А.А. Шавырин
« 24.05.2022 » 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02

индекс

ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ БУРОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

(название дисциплины)

21.02.02

код

Бурение нефтяных и газовых скважин

(название специальности)

НИЖНЕВАРТОВСК

-2021-

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин** (базовой подготовка освоения вида профессиональной деятельности: **Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области обслуживания и эксплуатации бурового оборудования.

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

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

иметь практический опыт:

- выбора бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин;
- проверять контрольно-измерительные приборы, автоматы, предохранительные устройства, противовыбросовое оборудование;
- оформлять техническую и технологическую документацию по обслуживанию и эксплуатацию бурового оборудования;
- контролировать рациональную эксплуатацию оборудования;
- готовить буровое оборудование к транспортировке;
- контролировать техническое состояние наземного и подземного бурового оборудования.

уметь:

- определять физические свойства жидкости;
- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов;
- выбирать инструменты и механизмы для проведения СПО;
- проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса;
- осуществлять подбор и обслуживание оборудования и инструмента, используемых при строительстве скважин, обеспечивать надежность его работы;
- проводить профилактический осмотр оборудования;
- создавать условия для охраны недр и окружающей среды при монтаже и эксплуатации бурового оборудования.

знать:

- основные физические свойства жидкости;
- общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики;
- знать методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости;
- методы и правила монтажа, принцип работы и эксплуатации бурового оборудования и инструмента;
- все виды осложнений и аварий бурового оборудования и меры их предотвращений;
- системы управления буровыми установками;
- оборудование для приготовления и очистки буровых растворов, для цементирования скважин, противовыбросовое;

- методы и средства выполнения технических расчетов;
- показатели надежности бурового оборудования.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 1021 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 805 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 546 часов; самостоятельной работы обучающегося – 259 часов;

производственной практики – 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.
ПК 2.2	Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.
ПК 2.3	Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств противовыбросового оборудования.
ПК 2.4	Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.
ПК 2.5	Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Технологическая (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	Тема 1. Гидравлика	125	88	38	Не предусмотрен	37	Не предусмотрен	-	-
ПК 2.1 – 2.5	Тема 2. Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание бурового оборудования	635	432	192	Не предусмотрен	203	Не предусмотрен	-	-
ПК 2.1 – 2.4	Тема 3. Эксплуатация нефтепромыслового оборудования	45	26	18	Не предусмотрен	19	Не предусмотрен	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	216	-						216
	Всего:	1021	546	248	-	259	-	-	216

Ячейки в столбцах 3, 4, 7, 9, 10 заполняются жирным шрифтом, в 5, 6, 8 - обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 4, 7, 9, 10 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 паспорта программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Сумма количества часов на учебную и производственную практику (в строке «Всего» в столбцах 9 и 10) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Для соответствия сумм значений следует повторить объем часов на производственную практику по профилю специальности (концентрированную) в колонке «Всего часов» и в предпоследней строке столбца «Производственная, часов». И учебная, и производственная (по профилю специальности) практики могут проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (распределено) или в специально выделенный период (концентрированно).

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

3.2. 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) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 02	Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования.	546	
МДК. 02.01	Эксплуатация бурового оборудования.		
	Тема 1. Гидравлика	88	
Тема 1.1. Определение физических свойств жидкости; гидравлические расчёты.	Содержание	50	
	1. Введение. Краткий очерк истории развития гидравлики. Основные понятия и определения	2	1,2
	2. Основные физические свойства жидкостей.	2	1,2
	3. Гидростатическое давление. Закон Паскаля.	2	1,2
	4. Основное уравнение гидростатики.	2	1,2
	5. Центр давления. Горизонтальная и вертикальная составляющие силы давления.		
	6. Закон Архимеда. Простые гидравлические машины и устройства.	2	1,2
	7. Задачи, основные определения и понятия гидродинамики. Схема движения жидкости. Гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость жидкости	2	1,2
	8. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости, его энергетический смысл.	2	1,2
	9. Мощность потока. Мощность насоса. Понятие о гидравлических машинах.	2	1,2
	10. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.	2	1,2
	11. Ламинарный режим в круглой цилиндрической трубе. Потери напора при ламинарном движении	2	1,2
	12. Шероховатость стенок. Влияние различных факторов на коэффициент гидравлического трения.	2	1,2
	13. Местные сопротивления. Коэффициент местных сопротивлений.	2	1,2
	14. Назначение и классификация трубопроводов.	2	1,2
	15. Трубопроводы, работающие под вакуумом.	2	1,2
	16. Гидравлический удар в трубах	2	1,2
	17. Движение газа по трубам	2	1,2
	18. Несовершенное и неполное сжатие струи. Влияние числа Рейнольдса на истечение жидкости.	2	1,2
	19. Давление струи на преграду. Гидромониторные долота.	2	1,2
	20. Закон фильтрации и границы её применения. Общие понятия и классификация неньютоновских жидкостей	2	1,2
	21. Простейшие случаи неустановившейся напорной фильтрации несжимаемой жидкости.	2	1,2
	22. Паралельно-прямолинейная и плоскорадиальная фильтрация газа.	2	1,2
	23. Общие понятия и классификация неньютоновских жидкостей	2	1,2
	24. Вязко-пластичные жидкости и их свойства.	2	1,2
	25. Движение вязко-пластичных жидкостей по трубам.	2	1,2
	Лабораторно - практические занятия.		38
1. Изучение приборов для измерения плотности и вязкости жидкости		4	2,3
2. Решение задач по гидростатике.		2	2,3
3. Изучение приборов для измерения давления		4	2,3
4. Определение разности уровней воды в резервуарах		2	2,3

	5.	Изучение закона Архимеда.	2	2,3
	6.	Экспериментальная иллюстрация уравнения Бернулли.	4	2,3
	7.	Определение расхода средних скоростей и давление в сечениях трубопровода	2	2,3
	8.	Применение основного уравнения гидродинамики при решении задач	2	2,3
	9.	Определение показаний манометра в начале нагнетательной линии. Определение полезной мощности насоса	2	2,3
	10.	Решение задач на тему гидравлические сопротивления	2	2,3
	11.	Определение линейных потерь напора по длине трубопровода	2	2,3
	12.	Расчет простого трубопровода	2	2,3
	13.	Расчет сложных трубопроводов	4	2,3
	14.	Расчет гидравлического удара в трубах	2	2,3
	15.	Движение вязко-пластичных жидкостей по трубопроводу	2	2,3
		Тема 2. Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание бурового оборудования	288	
Тема 2.1 Комплексы, сооружения, машины и механизмы буровых установок и оборудования		Содержание	16	
	1	Общие сведения о БУ. Буровые вышки и сооружения. Выбор класса БУ	2	1
	2	Сооружение фундаментов и оснований под оборудование.	2	2
	3	Основные требования, предъявляемые к инструментам, приспособлениям. Такелажные работы	2	
	4	Назначение и типы буровых вышек и мачт, основные параметры. Устойчивость вышек, закрепление оттяжками и их расчет	2	
	5	Конструкция и техническая характеристика башенных и мачтовых вышек, их монтажеспособность.	2	2
	6	Монтаж вышек. Методика монтажа башенных вышек и А-образных вышек.	2	2
	7	Вертикальные и горизонтальные нагрузки, действующие на вышку.	2	2
	8	Основания вышек, назначение привышечных сооружений, их типы, конструкция.	2	2
		Практические занятия.	20	
	1	Расчет вертикальных нагрузок и выбор типа вышки.	4	3
	2	Расчет горизонтальных нагрузок на вышку и выбор диаметра каната для оттяжек.	4	3
	3	Расчет высоты буровой вышки.	4	3
	4	Расчет грузоподъемности буровой вышки	4	3
	5	Изучение основного оборудованием буровой установки.	4	3
Тема 2.2 Талевая система		Содержание	14	
	1	Талевая система. Назначение и комплектность талевой системы. Требования к элементам талевой системы	2	2
	2	Тип, конструкция, технические характеристики кронблоков, талевых блоков, буровых крюков, крюкоблоков.	2	2
	3	Талевые канаты: классификация, конструкции, обозначение.	4	2
	4	Оснастка талевой системы, типы и схемы. Выбор оснастки	2	2
	5	Контроль кронблоков, талевых блоков, крюков и крюкоблоков. Монтаж узлов талевой системы	2	2
	6	Выявление дефектов и определение их основных характеристик.	2	2
		Практические занятия.	8	
	6	Выбор диаметра талевого и типа талевого каната. Расчеты талевого каната на прочность.	4	3
7	Определение натяжений в струнах талевой системы. Расчет стола крюка на прочность.	4	3	
Тема 2.3 Буровые лебедки и роторы		Содержание	26	
	1	Буровые лебедки. Назначение. Классификация буровых лебедок и предъявляемые к ним требования.	2	2
	2	Типы, конструкции, технические характеристики и кинематические схемы БЛ.	2	2

	3	Конструкции основных узлов лебедок: станин, валов и подшипников, муфт включения.	2	2
	4	Тормозные устройства БЛ, ленточный тормоз, материалы для ленточных тормозов.	2	2
	5	Выбор типа лебедки	2	2
	6	Кинематический расчет буровой лебедки	2	2
	7	Уход за гидродинамическими тормозами. Вспомогательные лебедки.	2	2
	8	Роторы: назначение и предъявляемые требования.	2	2
	9	Классификация и технические характеристики роторов.	2	2
	10	Привод роторов, определение его мощности	2	2
	11	Работа клиновых захватов типа ПКР	2	2
	12	Конструкции роторов различных типов, их особенности.	2	2
	13	Конструкции элементов ротора: станины, стола ротора, подшипников стола и опор быстроходного вала; стопорение стола ротора	2	2
		Практические занятия	20	3
	8	Расчет ленточного тормоза.	4	3
	9	Расчет средних скоростей подъема крюка.	4	3
	10	Расчет эксплуатационных и технических параметров ротора.	4	3
	11	Определение средней скорости подъема крюка. Расчет грузоподъемности лебедки	4	3
	12	Изучение конструкции вспомогательных тормозов буровых лебедок	2	3
	13	Изучение конструкции узлов бурового ротора Р-560	2	3
Тема 2.4 Вертлюги и шланги		Содержание	8	
	1	Вертлюги и шланги. Назначение вертлюгов, предъявляемые требования. типы, основные параметры.	2	2
	2	Конструкции и технические характеристики, основные детали вертлюга: корпус, ствол, штроп, опоры, уплотнительные устройства.	4	
	3	Буровые шланги: типы, конструкции.	2	2
		Практические занятия	6	
	14	Изучение конструкции узлов бурового вертлюга	2	2
	15	Расчет бурового вертлюга	4	3
Тема 2.5 Буровые насосы и забойные двигатели		Содержание	34	
	1	Буровые насосы: назначение, основные требования.	2	2
	2	Типы буровых насосов, основные параметры.	2	2
	3	Принцип работы поршневого насоса, закон движения поршня. Мощность привода бурового насоса.	2	2
	4	Конструкции и технические характеристики буровых насосов.	2	2
	5	Двухпоршневые двустороннего действия и однопоршневые одностороннего действия.	2	1,2
	6	Элементы обвязки буровых насосов, назначение, конструкция.	2	2
	7	Предохранительные клапана поршневых насосов: назначение, типы, конструкция.	2	2
	8	Центробежные насосы, их преимущества и недостатки. Конструкции и характеристики.	2	2
	9	Забойные двигатели. Принцип работы турбобура. Контроль турбобуров.	2	2
	10	Рабочая характеристика турбины турбобура.	2	2
	11	Зависимость параметров турбобура от расхода жидкости и плотности бурового раствора.	2	2
	12	Односекционные турбобуры: типы, конструкции. Основные детали.	2	2
	13	Многосекционные турбобуры: шпindelные, турбобуры типа А и С.	2	2
	14	Укороченные турбобуры и шпindelные отклонители. Турбодолота	2	2

	15	Винтовые двигатели объемного типа, их преимущества и недостатки, принцип работы.	2	2
	16	Типы, конструкции винтовых двигателей.	2	2
	17	Типы, конструкции и технические характеристики электробуров.	2	2
		Практические занятия.	20	
	16	Расчет и построение графика движения поршня	4	3
	17	Расчет основных параметров поршневого насоса	4	3
	18	Расчет размеров воздушных колпаков	4	3
	19	Расчет и построение графика подачи поршневого насоса	4	3
	20	Изучение конструкции гидравлической части буровых насосов	2	2
	21	Изучение конструкции приводной части буровых насосов	2	2
Тема 2.6 Инструменты и механизмы для СПО		Содержание	10	
	1	Инструмент и механизмы для проведения СПО. Общие требования к инструменту для СПО.	2	2
	2	Назначение, типы, конструкции и технические характеристики элеваторов, штропов. Элеваторы-спайдеры.	2	2
	3	Машинные ключи для труб. Пневмораскрепители ключей.	2	2
	4	Стационарные пневматические ключи АКБ, АКО; подвесные ключи типа ПБК.	2	2
	5	Комплекс механизмов АСП. Технологическая схема СПО с комплексом механизмов АСП.	2	2
		Практические занятия.	4	
	22	Изучение конструкции бурового ключа АКБ-3М2. Изучение технологической схемы СПО с комплексом механизмов АСП.	4	2
Тема 2.7 Приводы буровых установок (БУ)		Содержание	12	
	1	Приводы БУ. Назначение. Классификация приводов БУ. Гибкость характеристики силового привода.	2	3
	2	Преимущества и недостатки дизельного, дизельгидравлического, электрического и газотурбинного приводов.	2	3
	3	Силовые передачи (трансмиссии). Типы трансмиссий БУ.	2	3
	4	Механические передачи, применяемые в БУ. Преимущества и недостатки.	2	3
	5	Гидродинамические передачи. Жидкость для гидросистемы. Редукторы и коробки скоростей.	2	3
	6	Системы управления БУ, виды систем управления, требования, предъявляемые к ним.	2	3
		Практические занятия	8	
	24	Изучение верхнего силового привода для буровой установки	4	2
	25	Определение мощности двигателей для привода буровых насосов, лебедки, ротора при турбинном бурении.	2	3
26	Изучение возможных неисправностей приводов и способы их устранения.	2	2	
Тема 2.8 Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов		Содержание	8	
	1	Оборудование для приготовления буровых растворов и их очистки.	2	2
	2	Назначение, конструкции, принцип действия механических устройств, гидромониторных смесителей, гидравлических мешалок	2	2
	3	Оборудование для очистки буровых растворов: желобная система, вибросита, гидроциклоны, илоотделители, дегазаторы.	2	2
	4	Оборудование для безотходной очистки бурового раствора.	2	2
		Практические занятия.	28	
	27	Расчет необходимого количества гидроциклонов	4	3
	28	Изучение системы циркуляционной типа ЦС	4	2
	29	Изучение конструкции и технических характеристик центрифуги фирмы Swako	4	2
	30	Изучение системы очистки бурового раствора GN200 GPM HDD	4	2

	31	Выбор оборудования для очистки бурового раствора	4	2
	32	Изучение технологии дегазации промывочной жидкости и регенерации утяжелителей	4	2
	33	Изучение системы очистки утяжелённого бурового раствора	4	2
Тема 2.9 Противовыбросовое оборудование		Содержание	12	
	1	Противовыбросовое оборудование. Герметизация устья скважины в процессе бурения.	2	2
	2	Требования к противовыбросовому оборудованию.	2	2
	3	Типы, конструкции и технические характеристики плашечных универсальных и вращающихся превенторов.	2	2
	4	Типовые схемы обвязки противовыбросового оборудования.	2	2
	5	Манифольдные линии; назначение и конструкции элементов манифольда.	2	2
	6	Виды управления превенторной установкой.	2	2
		Практические занятия.	12	
	34	Изучение приемов использования манифольдов	4	2
	35	Изучение приемов использования фланцевых катушек	4	2
	36	Изучение схемы гидравлического управления превенторной установкой.	4	2
Тема 2.10 Системы управления буровыми установками		Содержание	16	
	1	Виды систем управления буровыми установками, требования к ним, характеристики.	2	2
	2	Обозначение элементов систем управления на схемах.	2	2
	3	Основные агрегаты и узлы пневматической системы управления.	2	2
	4	Система воздухообеспечения пневматического управления; установки подготовки воздуха.	2	2
	5	Управляющие пневматические устройства: двухклапанные и четырехклапанные краны, регулятор давления, электропневматические вентили и распределители; их конструкции и принцип действия.	2	2
	6	Исполнительные механизмы: пневматические муфты, пневмоцилиндры и т.п.	2	2
	7	Управление компрессорными станциями, пневматическое управление силовыми агрегатами, лебедкой, ротором, КПП, насосами.	2	2
	8	Конструкция и принцип работы ограничителя подъема талевого блока. Общие схемы пневматического управления буровыми установками.	2	2
Тема 2.11 Буровые установки для эксплуатационного и глубокого разведочного бурения		Содержание	8	
	1	Комплектность и схемы расположения оборудования, технические характеристики, кинематические схемы различных типов БУ.	2	2
	2	БУ универсальной монтажеспособности и для кустового бурения.	2	2
	3	БУ с электроприводом на постоянном токе при использовании тиристорных преобразователей.	2	2
	4	Выбор БУ.	2	2
		Практические занятия.	8	
	37	Выбор буровой установки для заданных условий бурения.	4	3
	38	Расчет необходимого количества тракторов для транспортирования вышек.	4	3
Тема 2.12 Оборудование для цементирования скважин		Содержание	4	
	1	Назначение и типы цементировочных агрегатов и цементосмесительных машин; их конструкции, технические характеристики, кинематические схемы.	2	2
	2	Оборудование устья скважин при цементировании. Блок манифольда и обвязка агрегатов, требования к манифольдам.	2	2
		Практические занятия.		
	39	Выбор количества цементировочных агрегатов	4	3

Тема 2.13 Монтаж бурового оборудования		Содержание	28	
	1	Документация на монтаж бурового оборудования. Методы и правила монтажа	2	2
	2	Сооружение фундаментов и оснований под оборудование	2	2
	3	Монтажеспособность и транспортабельность БУ.	2	2
	4	Методы сооружений БУ универсальной монтажеспособности и для кустового бурения.	2	2
	5	Транспортировка вышек и блоков оборудования. Транспортные средства.	2	2
	6	Методы монтажа буровых установок. Монтаж буровых вышек	2	2
	7	Монтаж буровых лебедок	2	2
	8	Монтаж ротора	2	2
	9	Монтаж силовых приводов	2	2
	10	Монтаж буровых насосов и их обвязки	2	2
	11	Монтаж пневматической системы управления	2	2
	12	Монтаж оборудования для приготовления и очистки промывочной жидкости	2	2
	13	Монтаж талевого системы	2	2
	14	Обкатка, наладка и сдача в эксплуатацию смонтированной буровой установки	2	2
	Практические занятия.	10		
40	Расчет фундамента под оборудование	4	3	
41	Изучение инструментов и приспособлений для монтажных работ	4	2	
42	Изучение особенностей сооружения буровых в условиях Крайнего Севера	2	2	
Тема 2.14 Эксплуатация и техническое обслуживание бурового оборудования		Содержание	30	
	1	Стандартизация бурового оборудования.	2	2
	2	Принцип работы и эксплуатации БО и инструмента. Основные неисправности в работе оборудования и способы их устранения.	2	2
	3	Эксплуатационные требования к буровым установкам. Принцип работы и эксплуатации бурового оборудования и инструмента	2	2
	4	Показатели надежности бурового оборудования. Методы и средства выполнения технических расчетов	2	2
	5	Поддержание работоспособности и готовности бурового оборудования. Виды осложнений и аварий бурового оборудования и меры их предотвращения	2	2
	6	Система технического обслуживания оборудования. Все виды осложнений и аварий бурового оборудования и меры их предотвращения	2	2
	7	Ввод в эксплуатацию буровой установки после монтажа.	2	2
	8	Применяемость буровых вышек и мачт. Вышки ВЗБТ и Уралмаш.	2	2
	9	Эксплуатация и техническое обслуживание механизмов талевого системы.	2	2
	10	Эксплуатация буровых лебедок	2	2
	11	Эксплуатация роторов	2	2
	12	Эксплуатация и техническое обслуживание поршневых насосов	2	2
	13	Эксплуатация вертлюгов и буровых рукавов	2	2
	14	Эксплуатация турбобуров	2	2
	15	Эксплуатация оборудования для герметизации устья	2	2
		Практические занятия.	32	
	43	Изучение технологии разборки простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин	4	2
44	Изучение технологии промывки, смазки и очистки деталей.	4	2	

	45	Изучение процессов износа деталей	4	2
	46	Изучение неисправностей поршневого компрессора и способов их устранения	4	2
	47	Изучение неисправностей поршневого насоса и способов их устранения	4	2
	48	Изучение приспособлений, инструмента для ТО насосов	4	2
	49	Изучение смазочных устройств	4	2
	50	Определение количества воздуха, необходимого для управления буровой установкой	4	3
Тема 2.15 Требования по охране недр		Содержание	14	
	1	Источники загрязнения природной среды в процессе монтажа, эксплуатации и ремонта бурового оборудования.	2	2
	2	Пути проникновения загрязнений в окружающую среду при ремонте нефтепромыслового и бурового оборудования.	2	2
	3	Способы предотвращения и устранения нефтяного загрязнения.	2	2
	4	Рекультивация земель. Этапы рекультивации земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами.	4	2
	5	Пути проникновения загрязнений в окружающую среду при ремонте нефтепромыслового и бурового оборудования	2	2
	6	Мероприятия по рациональному и комплексному использованию ресурсов недр в нефтегазовой промышленности.	2	2
		Практические занятия	12	
	51	Влияние нефтегазодобывающей промышленности при монтаже и эксплуатации бурового оборудования на экологическое состояние Нижневартковского района	4	2
52	Работа с Федеральным законом «Об охране окружающей среды».	4	3	
53	Изучение технологий использования вторичных ресурсов	4	2	
		Тема 3. Эксплуатация нефтепромыслового оборудования	26	
		Содержание		
	1	Тема 3.1 Оборудование для добычи нефти фонтанным способом. Эксплуатация оборудования фонтанных скважин	2	2
		Практические занятия		
	1	Изучение номенклатуры станков-качалок	4	3
	2	Расчет длины и диаметра фонтанного подъемника.	4	
		Содержание		
	1	Тема 3.2 Оборудование для добычи нефти газлифтным способом. Эксплуатация оборудования газлифтных скважин	2	2
		Содержание		
	1	Тема 3.3 Оборудование ШСНУ. Эксплуатация оборудования ШСНУ	2	2
		Практические занятия.		
	1	Расчет действительной длины хода плунжера с учетом нагрузок СК	4	3
	2	Изучение правил эксплуатации штанговых глубинных насосов	4	3
		Содержание		
	1	Тема 3.4 Оборудование УЭЦН. Эксплуатация оборудования скважин с ЭЦН	2	2
		Практические занятия.		
	1	Выбор УЭЦН по подаче и напору.	2	3
Самостоятельная работа при изучении ПМ 2. (при наличии, указываются задания).			259	1-2

<p>Тематика домашних заданий.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач (задачник-практикум) 2. Буровые установки БУ2500/160ДГУ, БУ3000ЭУК, БУ3200/200-2М2Я 3. Назначение и составные элементы бурильной колонны. Бурильные трубы: общие технические данные, конструкция и условное обозначение. Замки и их типы. Утяжелённые бурильные трубы, назначение и особенности. Ведущие бурильные трубы: назначение, технические данные и конструкция. Назначение других элементов бурильной колонны: переводников, резиновых колец, обратных клапанов, амортизаторов и др. 4. Забойные двигатели 5. Задвижки серии ДМ. 2. Задвижки серии ДМ 7500 3. Задвижки серий ДТ/ДВ 6. Центробежные насосы: достоинства и недостатки. Центробежные насосы в бурении. Буровые насосы зарубежного производства. Особенности современных ВЗД. Анализ условий и режимов его эксплуатации ВЗД 7. Системы управления буровыми установками 8. Схема буровой установки. Состав буровой установки. Требования к буровым установкам 9. Установка оборудования на фундамент 10. Транспортные работы 11. Износ деталей бурового оборудования 12. Система планово-предупредительного ремонта и обслуживания оборудования 13. Требования безопасности при работе со стальными канатами. 14. Выбор стального каната 		
<p>Производственная практика (по профилю специальности). Виды работ по ПМ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин; 2. проверка контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования; 3. оформление технической и технологической документации по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования; 4. контроль рациональной эксплуатации оборудования; 5. подготовка бурового оборудования к транспортировке; 6. контроль технического состояния наземного и подземного бурового оборудования. 	216	3

*Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

Учебно-методическое обеспечение

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

Оборудование:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории
Капитальный ремонт скважин.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- мультимедийное оборудование, экран.
- ноутбук;
- учебные фильмы;
- презентационные материалы;
- плакаты по буровому оборудованию - 10 шт.;
- плакаты по нефтепромысловому оборудованию - 5 шт.;
- методическое обеспечение практических занятий.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Печатные учебные издания основной литературы	<ol style="list-style-type: none">1. Коршак А. А. Нефтегазопромысловое производство: введение в специальность: учеб. пособие для вузов. - Ростов-на-Дону, Феникс, 2016 – 348 с.2. Б. В. Покрепин, Е.В. Дорошенко, Г.В. Покрепин. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин: учебное пособие. – Ростов-на-Дону, Феникс, 2016 – 284 с.3. Ежов И. В. Бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин: учеб. пособие. – Ростов-на Дону: Феникс, 2017. – 283 с. – (среднее профессиональное образование).
Электронные учебные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	<ol style="list-style-type: none">1. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: учеб. пособие для СПО / В. Г. Храменков. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 415 с. — (Серия: Профессиональное образование). [Электронный ресурс; Режим доступа https://www.biblio-online.ru]2. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для нач. про. Образования /Ю.В. Вадецкий.- 7-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2018. – 352с. [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.academia-moscow.ru]3. Скобелев С. А. МДК.02.01 Эксплуатация бурового оборудования. Краткий курс лекций для обучающихся 3 курса к теме «Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов» специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ) Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 2019 [Электронный ресурс; Режим доступа : Полнотекстовая коллекция ННТ].
Печатные учебные издания дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none">1. Покрепин Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин: учебное пособие: Волгоград: ИН-ФОЛИО, 2016.2. Ильский А. Л. Буровые машины и механизмы: Учебник для техникумов. - М.: Альянс, 2019 - 396 с.3. Скобелева И.Е. МДК. 02.01. Эксплуатация бурового оборудования. Задачник-практикум для студентов специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 2016.4. Скобелев С.А. МДК.02.01. Эксплуатация бурового оборудования. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы для обучающихся 3 курса специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин - Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 20165. Скобелев С.А. МДК.02.01. Эксплуатация бурового оборудования. Часть 1. Методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся 3 курса специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин - Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 20166. Периодическое издание: Журнал «Нефтяное хозяйство»7. Периодическое издание: Журнал «Нефть. Газ. Новации»8. Периодическое издание: Журнал «Технологии нефти и газа»9. Периодическое издание: Журнал «Бурение и нефть»

<p>Электронные учебные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы</p>	<p>1. Скобелев С. А. МДК.02.01 Эксплуатация бурового оборудования. Методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся 3 курса специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ). 2 часть – Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 2017 [Электронный ресурс; Режим доступа: Полнотекстовая коллекция ННТ]</p> <p>2. Тетекли Н. М. МДК.02.01 Эксплуатация бурового оборудования. Методические указания к выполнению практических занятий для обучающихся образовательных учреждений среднего профессионального образования всех форм обучения (очная, заочная) по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин – Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВП «ЮГУ», 2017 [Электронный ресурс; Режим доступа: Полнотекстовая коллекция ННТ]</p>
--	---

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин:

- Физика
- Техническая механика
- Инженерная графика
- Электротехника и электроника.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам и руководство учебной практикой: наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модуля Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования и специальности Бурение нефтяных и газовых скважин, Нефтегазовое дело, а так же:

- опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.	<ul style="list-style-type: none"> - умеет производить выбор БО; - знает технические характеристики БО; - знает зависимость БО от геолого-технических условий проводки скважин; - знает методы добычи нефти при различных пластовых условиях; - знает основные свойства жидкости; - знает типы движения жидкости по трубопроводам. 	Текущий контроль: тестирование
Производить техническое обслуживание бурового оборудования, подготавливать буровое оборудование к транспортировке	<ul style="list-style-type: none"> - производит ремонт бурового оборудования; - знает различные способы монтажа и демонтажа БО; - знает зависимость условий транспортировки от способов монтажа и демонтажа; - умеет предотвращать загрязнение окружающей среды при монтаже, ремонте и транспортировке БО. 	Текущий контроль: тестирование
Проводить проверку работ контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств противовыбросового оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - знает принцип работы противовыбросового оборудования; - осуществляет контроль за работой КИП и А, предохранительных устройств. 	Текущий контроль: тестирование
Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - умеет использовать БО по машинному времени; - умеет использовать БО по календарному времени; - приобретает навыки работы с документацией. 	Текущий контроль: тестирование

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-интересуется выбранной профессией; -знает усвоенные общие компетенции; -понимает значимость будущей профессии и ее важность для социума.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в области бурового оборудования; -оценивает эффективности и качества выполнения.	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решает стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области применения бурового оборудования.	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- осуществляет эффективный поиск необходимой информации; - использует различные источники, включая электронные.	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-определяет задачи профессионального и личностного развития; -занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- интересуется новыми технологиями в бурении; - разработками в выпуске нового бурового оборудования.	