

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора  
ГАПОУ СО «ННХТ»  
от 14.11.2023 г. №127-У

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Профессионального модуля**

ПМ. 02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

*профиль обучения:* технологический

**Новокуйбышевск, 2023**

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии  
Общеобразовательных дисциплин  
Председатель Н. В. Кирдишева  
Протокол №02 от 17.10.2023г

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ  
О.Д. Щелкова  
17.10.2023г.

ОДОБРЕНО

Методистом О. А. Абрашкина  
17.10.2023г.

Составитель: Мерлушкина Н.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>19</b>

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений разработана в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке и переподготовке работников нефтегазодобывающих предприятий, подготовке рабочих профессий 15866 «Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам», 15832 «Оператор по исследованию скважин», 15862 «Оператор по апробированию (испытанию) скважин», рекомендованных в рамках основной профессиональной образовательной программы СПО, подготовке рабочей профессии «Оператор добычи нефти и газа», в рамках оказания дополнительных услуг, при подготовке курсового и дипломного проектов.

## **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 наземного и скважинного оборудования;
- технического обслуживания бурового оборудования и инструмента и оборудования для эксплуатации нефтяных и газовых скважин;
- контроля за рациональной эксплуатацией оборудования;
- текущего и планового ремонта нефтегазопромыслового оборудования.

**уметь:**

- производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;
- определять физические свойства жидкости;
- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов;
- подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемого при добыче, сборе и транспортировке нефти и газа, обслуживании и ремонте скважин;
- выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования;
- проводить профилактический осмотр оборудования;
- проводить прочностные расчеты глубинного оборудования фонтанных и механизированных скважин.

**знать:**

- основные понятия, законы и процессы термодинамики и теплопередачи; методы расчета термодинамических и тепловых процессов;
- классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок;
- основные физические свойства жидкости; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости;
- методы расчета по выбору оборудования и установлению оптимальных режимов его работы;
- методы и правила монтажа, принцип работы и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования и инструмента;
- технологические операции по техническому обслуживанию наземного оборудования и подземному ремонту скважин;
- меры предотвращения всех видов аварий оборудования.
- требования охраны труда при техническом обслуживании оборудования, агрегатов и машин;
- устройство оборудования, агрегатов и машин;

- основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин;
- периодичность и чередование обслуживания оборудования, агрегатов и машин;
- правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик;

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	<b>ЛР 13</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	<b>ЛР 15</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 18</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	<b>ЛР 21</b>

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **ПМ02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1.	Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования
ПК 2.2.	Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования
ПК 2.3.	Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации
ПК 2.4.	Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования
ПК 2.5.	Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования

ОК 1.	Понимать сущности и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовать 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, за результаты 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

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **2.1 Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля:**

Всего **459** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **459** часов  
включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **354** часа

самостоятельной работы обучающегося **105** часов

учебной и производственной практики **144** часа



## 2.2 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	В том числе в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
				Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5.	<b>Раздел 1 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования</b>	<b>315</b>	168	210	102	6	105	3		
УП.02		72	72	72					72	
ПП.02		72	72	72						72
		<b>459</b>	<b>312</b>	<b>354</b>	<b>102</b>	<b>6</b>	<b>105</b>	<b>3</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 2.3 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ 02)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	В том числе в форме практической подготовке	Уровень освоения	
1	2	3	4	5	
Раздел 1 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования	Аудиторных часов	210	66		
	Практические занятия	102	102		
	Самостоятельная работа	105			
	Курсовой проект	6			
	Учебная практика	72			
	Производственная практика	72			
МДК 02.01 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования					
Введение	Содержание	2			
	Дисциплина «Нефтегазопромысловое оборудование» ее значение в подготовке специалистов, связь с другими дисциплинами	2		1	
Тема 1.1 Насосы объемного действия	Содержание	20	14		
	1	Классификация и область применения объемных насосов, их основные технические параметры и принцип действия	2		2
	2	Конструкция и принцип действия насосов объемного действия Подача поршневых насосов. Воздушные колпаки	(2)		
	3	Работа, мощность и КПД поршневого насоса. Мощность привода поршневого насоса	2		
	4	Нефтепромысловые передвижные насосные установки ЦА320М,9Т, ЦА320А,3ЦА-400А	2	2	

5	Техническое обслуживание и ремонт поршневых насосных установок ЦА-320М,9Т, ЦА-320А, 3ЦА-400А	(2)	2
6	Нефтепромысловые передвижные насосные установки специального исполнения 4АН700,5ЦА-320,5ЦА-320,5ЦА-320С, 5ЦА320ГБ	2	2

	7	Техническое обслуживание и ремонт насосных установок 5ЦА-320,5ЦА-320С, 5ЦА-320ГБ	(2)	2		
	<b>Практические занятия</b>		6	6	2	
	1	Практическая работа №1 Расчет конструктивных элементов и режимов работы объемных насосов				
Тема 1.2 Динамические насосы	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	<b>8</b>		
	1	Схема и принцип действия центробежного насоса	2		2	
	2	Подача, мощность и коэффициент полезного действия центробежного насоса	2	2		
	3	Рабочая характеристика центробежного насоса	2			
	4	Эксплуатация и ремонт центробежных насосов Регулирование параметров работы центробежного насоса	(2)	2		
	5	Осевые, вихревые и струйные насосы	2			
	6	Винтовые насосы, конструкция и область применения	2			
	7	Гидропоршневые установки	2			
		<b>Практические занятия</b>		4	4	2
		1	Практическая работа №2 Расчет рабочих параметров центробежного насоса			
Тема 1.3 Оборудование для фонтанно-компрессорной эксплуатации скважин	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	<b>26</b>		
	1	Фонтанная арматура Запорные и регулирующие устройства фонтанной арматуры и манифольда	2		2	
	2	Монтаж и демонтаж фонтанной арматуры. Эксплуатация и	2	2		

	ремонт элементов фонтанной арматуры			
3	Насосно-компрессорные трубы, назначение, конструкция, условия эксплуатации	2		
<b>Практические занятия</b>				2
1	Практическая работа № 3 Расчет усилий, действующих на фланцевое соединение фонтанной арматуры	6	6	
2	Практическая работа № 4 Расчет усилия обжатия и эксплуатационного - усилия на фланец фонтанной арматуры при нагнетании в скважину горячей воды и пара	6	6	
3	Практическая работа № 5 Замена сальниковой набивки СУС1 73 -31	6	6	

	4	Практическая работа № 6 Определить глубины спуска гладких остеклованных НКТ 89×6,5мм при фонтанной эксплуатации	6	6	
Тема.1.4 Оборудование для штанговой насосной эксплуатации скважин	<b>Содержание</b>		<b>52</b>	<b>44</b>	
	1	Устройство штанговой скважинной насосной установки СШНУ	2		2
	2	Глубинные штанговые насосы. Устройство и принцип работы	2		
	3	Насосные штанги, конструкция, условия хранения и перевозки	2		
	4	Ремонт, хранение и транспортировка скважинных насосов	2	2	
	5	Конструкция балансирных станков качалок, их типы	2	2	
	6	Конструкция безбалансирных станков-качалок, их типы	2	2	
	7	Станция управления ШСНУ, основные функции	2	2	
	8	Эксплуатация ШСНУ в осложненных условиях	2	2	
	9	Обслуживание и уход за состоянием станка-качалки. Уравновешивание станка-качалки	(2)	2	
10	Возможные неисправности в работе станка-качалки и редуктора, причины их возникновения. Устранение неисправностей	2	2		

	11	Планово-предупредительный ремонт станков-качалок	(2)	2	
	12	Электропривод для глубинных насосов	2		
	<b>Практические занятия</b>				2
	1	Практическая работа № 7 Определить производительность СШГНУ и коэффициент подачи по различным факторам	6	6	
	2	Практическая работа № 8 Проведение уравнивания станка-качалки (СК)	6	6	
	3	Практическая работа № 9 Работа на станции управления УСШГН (настройка параметров работы и защитных функций)	6	6	
	4	Практическая работа № 10 Рассчитать балансир 8СК12-3,5-8000 на прочность и выносливость	6	6	
	5	Практическая работа № 11 Расчет НКТ по циклической нагрузке при эксплуатации ШГНУ. Определить физические свойства перекачиваемой жидкости.	(4)	4	
Тема 1.5 Оборудование для безштанговой эксплуатации	<b>Содержание</b>		<b>58</b>	<b>52</b>	
	1	Установка электроцентробежного насоса (УЭЦН).	2		2

скважин		Назначение, принцип действия, условия эксплуатации			
	2	Подземное оборудование УЭЦН Конструкция насоса, ПЭД и гидрозащиты	2		
	3	Наземное и устьевое оборудование УЭЦН. Основные функции станции управления	2		
	4	Подготовка установки к монтажу, доставка и размещение оборудования у устья скважины монтаж и спуск в скважину	2	2	
	5	Особенности эксплуатации УЭЦН в осложненных условиях	2	2	
	6	Обслуживание УЭЦН в процессе эксплуатации	2	2	
	7	Заключение об отказе, подъем и демонтаж УЭЦН	2	2	
	8	Техника безопасности при обслуживании УЭЦН	(2)	2	

9	Установка погружных диафрагменных электронасосов. Назначение, технические данные	2	2	
10	Устройство и принцип работы установки диафрагменного электронасоса	(2)	2	
11	Монтаж УЭДН на скважине. Пуск установки в работу	2	2	
<b>Практические занятия (36ч.)</b>				2
1	Практическая работа № 12 Подбор ЭЦН для эксплуатации скважины	6	6	
2	Практическая работа № 13 Определение глубины погружения ЭЦН под динамический уровень при наличии газового фактора и высоты подъема жидкости газом	6	6	
3	Практическая работа № 14 Выбор кабеля трансформатора, определение габаритов УЭЦН, скорости охлаждающей жидкости и удельного расхода электроэнергии	6	6	
4	Практическая работа № 15 Расчет на прочность ЭЦН6-100-1500 при максимальном напоре в режиме закрытой задвижки	6	6	
5	Практическая работа №16 Расчет вала насоса ЭЦН5-130-1700 на прочность и выносливость	4	4	
6	Практическая работа №17 Рассчитать вал насоса ЭЦН-1000-900 на динамические нагрузки в период запуска	4	4	
7	Практическая работа №18 Рассчитать шарикоподшипниковую опору вала ЭЦН 5- 130-1200	4	4	

Тема 1.6 Компрессорное оборудование	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	
	1	Устройство, принцип работы поршневых компрессоров и газомоторкомпрессоров. Основные понятия, законы и процессы термодинамики	2	2	2
	2	Регулирование производительности поршневых компрессоров. Эксплуатация поршневых компрессоров и	(2)	2	

		методы расчета термодинамических и тепловых процессов протекающих в них			
	3	Турбокомпрессоры, винтовые и ротационные компрессоры. Общие законы и уравнивания гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости	2	2	
	4	Передвижные промышленные компрессорные агрегаты	2	2	
	<b>Практические занятия (2ч.)</b>		2	2	2
	1	Практическая работа №19 Расчет компрессора по ступеням сжатия, расчет основных размеров компрессора. Расчеты требуемых величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплоотдачи.			
Тема 1.7 Оборудование для подземного и капитального ремонта скважин	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	
	1	Подъемные агрегаты и лебедки для подземного и капитального ремонта скважин. Талевая система	2	2	2
	2	Обслуживание и эксплуатация подъемных лебедок и агрегатов	(2)	2	
	3	Инструмент для проведения и механизации СПО, элеваторы, ключи, спайдеры	2	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	2	2
	1	Практическая работа №20 Расчет элементов талевой системы			
Тема 1.8 Организация обслуживания, эксплуатации и ремонта нефтегазопромыслового оборудования	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	
	1	Влияние климатических условий на режим эксплуатации оборудования. Меры предотвращения всех видов аварий оборудования	2	2	2
	2	Понятие о техническом состоянии и ремонте оборудования. Структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов	(2)	2	

	3	Организация оперативно-технического учета и отчетности. Порядок сдачи оборудования в ремонт. Паспортизация оборудования	(2)	2	
		<b>Курсовое проектирование</b>	<b>6</b>		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.02</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем). Проработка методических указаний по выполнению практических и лабораторных работ. Оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа с интернет ресурсами, подготовка рефератов и докладов (14ч.)			<b>105</b>		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу ПМ.02</b> Оборудование для механизированной добычи нефти. Оборудование для подземного и капитального ремонта скважин, выполнения технологических операций и вспомогательных работ. Новые отечественные и зарубежные разработки в области производства нефтегазопромыслового оборудования					
<b>Тематика курсовых проектов</b> Промысловые насосные агрегаты специального назначения Оборудование штанговой насосной установки Комплекс оборудования для гидроразрыва пластов Насосы объемного типа Промысловые насосные агрегаты Регулирующие устройства фонтанной арматуры Эксплуатация УЭЦН в осложненных условиях Повышение надежности работы УСШГН Оборудование для ремонта обсадных колонн Промысловые передвижные компрессорные установки					
<b>Обязательная аудиторная нагрузка по курсовому проекту</b>			<b>6</b>		
<b>Самостоятельная работа по курсовому проекту</b>			<b>3</b>		
<b>Учебная практика Виды</b>			<b>72</b>		



<b>работ</b>			
Конструкции нефтяных и газовых скважин. На макете буровой установки изучение ее конструкции и технологии спуско-подъемных операций. Контроль за рациональной эксплуатацией оборудования. Диагностика нефтегазопромыслового оборудования, текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.			
<b>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ</b> Производить расчеты по подбору наземного и глубинного оборудования фонтанных скважин, скважин оборудованных УЭЦН и УШГН. оизводить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования. Осуществлять контроль за работой наземного и глубинного оборудования скважины во время эксплуатации. Участие в работах по текущему и плановому ремонту нефтегазопромыслового оборудования.	72		
<b>Всего</b>	<b>459</b>		

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета Эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования и мастерских.

Оборудование учебного кабинета:

- плакаты и схемы нефтегазопромыслового оборудования;
- натурные образцы мелкогабаритного оборудования.

Оборудование мастерских, в том числе мастерской по компетенции Добыча нефти и газа:

- Устройство многофункциональное (МФУ) XEROX DocuCentre SC2020;
- Панель - ЖК со стойкой Panasonic FIX PN-HW55;
- Рабочее место автоматизированное рабочее место Universal D2;
- Радио класс(6мест)/Радиокласс Индиго 1+6;
- Учебно-лабораторная мебель;
- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Автоматизированная групповая замерная установка(АГЗУ)/АГЗУ40-06-30;
- Сальник устьевой СУСГ-73-32;
- Арматура устьевая;
- Зажим для удержания крышки сальникового устройства устьевой арматуры;
- Задвижка "ЗКЛ2" Ду150 Ру4 МПа, 30с15нж, У1;
- Задвижка "ЗКЛ2" Ду80 Ру4 МПа, 30с15нж, У1;
- Задвижка "ЗКЛ2" Ду50 Ру4 МПа, 30с15нж, У14;
- Задвижка "ЗКС" Ду15 Ру4 МПа, 30с15нж, У1;
- Задвижка "ЗКС" Ду15 Ру16 МПа, 30с15нж, У1;
- Станция управления ЭЦН «Электон-05-32»;
- Динамограф;
- Газоанализатор;
- Станок-качалка СК в сборе: станция управления, устьевая арматура;
- Слесарный инструмент.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику на предприятиях нефтяной и газовой промышленности

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основная:**

1. Карпов К. А. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие для СПО.-М.:Лань,2021.
2. Серебряков А. О. Промысловые исследования месторождений нефти и газа. Учебное пособие для СПО.-М.:Лань,2021.
3. Жигульская О. П., Серебряков А. О., Журавлев Г. И. Эксплуатация морских месторождений нефти и газа. Учебное пособие для СПО.- М.:Лань,2021.
5. Вышкомонтажник: учеб. пособ. /МалоФеев В.И., Покрепин Е.В. – Ростов н/Д:Феникс, 2018.
7. Молчанов, А.Г. Машины и оборудование для добычи нефти газа. – М.: Альянс, 2019.
8. Еремеев С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли: учебное пособие для СПО.-М.:Лань,2021.
10. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования (Том 2) [Электронный ресурс]. - М.: ИнфраИнженерия, 2020. - //ЭБС Znanium.com [Электронный ресурс]. – Сетевой режим доступа: <http://www.znanium.com>
11. Нескоромных В. В. Направленное бурение и основы кернометрии: Учебник. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2021. //ЭБС Znanium.com [Электронный ресурс]. – Сетевой режим доступа: <http://www.znanium.com>

### **3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение профессиональных компетенций ПК 2.1– ПК 2.5 носят практико-ориентированный характер. Занятия проводятся в соответствующих кабинетах и лабораториях обеспечивающих проведение всех лабораторных и практических работ. На теоретические занятия предусмотрено примерно 54% учебного времени отведенного на освоения модуля и примерно 46% на освоение умений и приобретения практического опыта.

Учебная практика, составляющая 50% от общего времени, отведенного на все практики, проводится в учебных мастерских колледжа комплексно. 50% времени на учебную практику реализуется до освоения модуля, остальное время в процессе освоения модуля. На этой практике обучающиеся знакомятся с оборудованием, инструментальной оснасткой, технологическими процессами обработки, участвуют в изготовлении деталей, приобретают первичные профессиональные навыки.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которая проводится на основе договоров, в организациях, осуществляющих разработку и эксплуатацию нефтяных и газовых месторождений и эксплуатацию нефтегазопромыслового оборудования.

В период практики студенты работают на промыслах, знакомятся с особенностями эксплуатации скважин, применения нефтегазопромыслового оборудования при выполнении технологических операций при добыче нефти и газа, подземном и капитальном ремонте скважин и выполнении вспомогательных работ, а также с методами контроля и автоматизации добычи нефти и газа, технологиями повышения нефтеотдачи, требованиями техники безопасности в нефтяной промышленности.

При освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля проводятся консультации по три часа в неделю. Формы проведения консультаций могут быть групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Обязательным условием освоения профессионального модуля является предшествование освоения дисциплин: Инженерная графика, Компьютерная графика, Техническая механика, Материаловедение, Геология, Охрана труда, Гидравлика и термодинамика, а также знакомство с нефтедобывающими производствами в период учебной практики (в объеме до 50% времени учебной практики).

### **3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам ПМ.02 МДК.02.01: высшее профессиональное образование, соответствующее смежных дисциплин, умение пользоваться современными профилю преподаваемой дисциплины профессионального модуля, опыт деятельности в организациях, нефтедобывающего профиля, опыт преподавания мультимедийными средствами обучения, быть готовыми к разработке учебно-методической документации и учебных пособий. Осуществлять практический показ осваиваемых действий и умений, безопасно пользоваться технологическим оборудованием, технологической оснасткой, производственным инвентарем, необходимым для выполнения осваиваемых действий. Постоянно повышать профессиональный уровень, знать современное производство, тенденции его развития, знакомиться с новыми видами изделий, технологиями и новыми видами оборудования

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования	- подбор и использование гелоготехнических данных по скважине для расчетов подземного оборудования- выполнение расчетов наземного и подземного оборудования для фонтанных и механизированных скважин умение использовать справочную литературу для подбора оборудования согласно проведенных расчетов	Домашние работы; Практические занятия; Выполнение отчетов по практическим работам; Промежуточное тестирование по отдельным темам и разделам; Курсовое проектирование; Экзамен, Экзамен квалификационный
ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования	-классификация основного нефтегазопромыслового оборудовании -проведение технического обслуживания основного нефтегазопромыслового оборудования -знание правил и технологии обслуживания насосного оборудования для проведения технологических операций и добычи нефти и газа	
ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации	- знание основных технических и технологических параметров характеризующих работу наземного и скважинного оборудования; - знание методов контроля состояния, режимов работы и поддержания необходимых технологических параметров при эксплуатации наземного и скважинного оборудования; -знание устройства и принципа действия систем контроля, управления и защиты нефтегазопромыслового оборудования;	

	-использование показаний системы контроля, управления и защиты при эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;	
ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования	-систематизация основных неисправностей нефтегазопромыслового оборудования -выявление, определение причин и устранение неисправностей нефтегазопромыслового оборудования	
ПК.2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	-пользование нормативной и справочной литературой - представление знаний о назначении, условиях работы, правилах эксплуатации и диагностики нефтегазопромыслового оборудования -назначение, правила оформления и ведения документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущности и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-понятие сущности и значения нефтегазодобывающей промышленности для Российской Федерации - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения специальности; - наличие положительных отзывов по итогам практики.	- наблюдения и оценка на практических занятиях в процессе выполнения работ по каждой теме профессионального модуля;  - наблюдения и оценка при выполнении комплексных заданий по каждой профессиональной

<p>ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>-обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования -демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>компетенции; - наблюдения и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практики; - наблюдения и оценка при выполнении и защите</p>
--	---	--

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>-представление о возможных нестандартных ситуациях имеющих место при эксплуатации нефтепромыслового оборудования -перечисление возможных причин срабатывания защитных функций станции управления УЭЦН и методов их устранения -демонстрация знаний причин отсутствия подачи СШГН их диагностики и устранения - умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>курсового проекта. -показание теоретических и практических знаний при сдаче экзамена</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии к профессиональной деятельности</p>	<p>- использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности -умение выбора, систематизации и использования информации для решения конкретной профессиональной задачи</p>	

<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня</li> <li>- знание структуры нефтегазодобывающих предприятий</li> <li>- знание должностных обязанностей операторов и мастера добычи нефти и газа</li> </ul>	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результаты выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявления интереса к инновациям в профессиональной деятельности</li> <li>- знания компетенции и умения, выходящие за рамки профессионального модуля</li> </ul>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при эксплуатации</li> </ul>	
<p>заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>нефтегазопромыслового оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявления интереса к инновациям в профессиональной деятельности</li> <li>- знания компетенции и умения, выходящие за рамки профессионального модуля</li> </ul>	



## Приложение 1.1

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1	Динамические насосы	8	Творческое задание, работа в малых группах, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2	Оборудование для фонтанно-компрессорной эксплуатации скважин	10	Творческое задание, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3	Организация обслуживания, эксплуатации и ремонта	2	Творческое задание, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные,

	нефтегазопромыслового оборудования			коммуникативные
--	------------------------------------	--	--	-----------------

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2

**Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов дисциплины ПМ. 02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**

<b>Трудовая функция</b>	<b>Подготовка устья скважины к проведению ремонтных работ</b>	<b>Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Трудовые действия</b>	Планировка территории вокруг скважины  Расстановка оборудования, инструментальной будки, вагон-дома, помещений на кустовой площадке  Расстановка, монтаж, демонтаж, проверка и центровка	Оборудование для механизированной добычи нефти.  Оборудование для подземного и капитального ремонта скважин, выполнения технологических операций и	<b>42</b>

	<p>передвижных подъемных сооружений (вышки, мачты) и агрегатов на скважине</p> <p>Монтаж и демонтаж противовыбросового оборудования</p>	<p>вспомогательных работ.</p> <p>Новые отечественные и зарубежные разработки в области производства нефтегазопромыслового оборудования.</p>	
<b>Уметь</b>	<p>Планировать территорию вокруг скважины, устранять замазученность</p> <p>Осуществлять монтаж, демонтаж, проверку и центровку передвижных подъемных сооружений (вышки, мачты) и агрегатов на скважине</p> <p>Монтировать соответствующее противовыбросовое оборудование на устье скважины</p> <p>Осуществлять монтаж и демонтаж желобной системы, емкости долива</p> <p>Использовать слесарный инструмент</p> <p>Монтировать заземление оборудования</p> <p>Определять признаки газонефтеводопроявлений</p> <p>Управлять скважиной при газонефтеводопроявлений</p> <p>Чистить посадочные места (фланцы и канавки) оборудования для ремонта скважин</p> <p>Использовать средства радио- и телефонной связи</p> <p>Проверять исправность средств радио- и телефонной связи</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной</p>	<p>Глубинные штанговые насосы.</p> <p>Устройство и принцип работы</p> <p>Насосные штанги, конструкция, условия хранения и перевозки.</p> <p>Ремонт, хранение и транспортировка скважинных насосов</p> <p>Конструкция балансирных станков качалок, их типы.</p> <p>Конструкция безбалансирных станков-качалок, их типы .</p> <p>Станция управления ШСНУ, основные функции.</p> <p>Эксплуатация ШСНУ в осложненных условиях.</p> <p>Обслуживание и уход за состоянием станка-качалки.</p> <p>Уравновешивание станка-качалки.</p> <p>практические занятия:</p> <p>Расчет вала насоса ЭЦН5-130-1700 на прочность и выносливость.</p>	

	защиты		
<b>Знать</b>	<p>Схема расстановки основного и вспомогательного оборудования, инструментальной будки, вагон-дома, помещений на территории ремонтируемой скважины</p> <p>Правила и технология установки, центровки, крепления и подключения передвижных подъемных сооружений и агрегатов на устье скважины</p> <p>Правила проведения вышкомонтажных работ</p> <p>Способы устранения смещений в соединениях и частях вышки</p> <p>Назначение, виды и технические характеристики оборудования, подъемных агрегатов, применяемых при капитальном и текущем (подземном) ремонте</p> <p>Схема монтажа противовыбросового оборудования (малогобаритных превенторов, комплексов герметизирующего оборудования модернизированного, превенторов плашечных шиберных раздельных)</p>		

Руководитель рабочей группы  
(методист)

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

Член рабочей группы  
(преподаватель)

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

Член рабочей группы  
(преподаватель)

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

Представители Название организации:

Должность

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

Должность

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

М.П.

Представители Название организации:

Должность

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

Должность

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

М.П.