

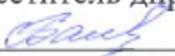
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПРЕССОРОВ И**  
**НАСОСОВ, КОМПРЕССОРНЫХ И НАСОСНЫХ УСТАНОВОК,**  
**ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ И ОСУШКИ ГАЗА,**  
**НЕФТЕПРОДУКТОПЕРЕКАЧИВАЮЩЕЙ СТАНЦИИ, А ТАКЖЕ**  
**ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Форма обучения	<u>очная</u> <i>(очная)</i>
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3,4</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 сентября 2022 г. N 854

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦКБНГС  
протокол № 99 от 18.04 2023 г.  
Председатель ЦК

 Н.М. Александрова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР  
 Т.Б.Балобанова  
« 18 » 04 2023г.



Заместитель директора ООО «Поменье го ТехА.пьяне»  
Иванов  
2023г.

**Рабочую программу разработал:**  
Преподаватель без квалификационной категории  
 А.В. Старикова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПРЕССОРОВ И НАСОСОВ,  
КОМПРЕССОРНЫХ И НАСОСНЫХ УСТАНОВОК, ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ И  
ОСУШКИ ГАЗА, НЕФТЕПРОДУКТОПЕРЕКАЧИВАЮЩЕЙ СТАНЦИИ, А ТАКЖЕ  
ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен овладеть основным видом деятельности - эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования и соответствующими общими, профессиональными компетенциями.

**Перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Перечень профессиональных компетенций**

Код	Наименование основного вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования
ПК 1.1	Проверять техническое состояние оборудования и установок, оборудования и сооружений нефтепродуктоперекачивающей станции
ПК 1.2	Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, а также вести технологический процесс по перекачке нефти и нефтепродуктов на нефтепродуктоперекачивающей станции
ПК 1.3	Вести учет расхода газов, рабочих агентов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов
ПК 1.4	Вести технологические процессы очистки и осушки газа
ПК 1.5	Контролировать выход и качество газа
ПК 1.6	Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

## 1.2 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код и наименование ПК	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
<p>ПК 1.1. Проверять техническое состояние оборудования и установок, оборудования и сооружений нефтепродуктоперекачивающей станции</p>	<p><b>Иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ведении процесса транспортировки жидкостей и газов в соответствии с установленным режимом</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить прием-сдачу смены с ознакомлением о текущем состоянии работающего и резервного насосного оборудования;</li> <li>– выявлять неисправности в работе насосно-силового оборудования;</li> <li>– проводить визуальный осмотр оборудования и систем на предмет герметичности соединений, отсутствия механических повреждений, посторонних шумов и других дефектов в работе;</li> <li>– обнаруживать утечки рабочего агента и технологических жидкостей;</li> <li>– информировать непосредственных руководителей и специалистов станции о состоянии, работе и замечаниях в работе оборудования</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство, назначение, инструкции по эксплуатации, принцип действия, виды неисправностей основного и вспомогательного оборудования, устройств и коммуникаций;</li> <li>– физико-химические свойства рабочего агента и технологических жидкостей, порядок их утилизации;</li> <li>– значения предельно допустимых концентраций вредных веществ и загазованности в рабочей зоне установок</li> </ul>
<p>ПК 1.2. Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, а также вести технологический процесс по перекачке нефти и нефтепродуктов на нефтепродуктоперекачивающей станции</p>	<p><b>Иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатации автоматизированных систем управления (АСУТП)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать выход на режим;</li> <li>– обеспечивать соблюдение режимов работы технологических установок, с записями в оперативный журнал;</li> <li>– определять параметры работы оборудования насосно-силового оборудования, по показаниям КИПиА;</li> <li>– проводить сверку показаний КИПиА, установленных на оборудовании, с показаниями вторичных приборов, выведенных на автоматизированное рабочее место (АРМ), и в станциях управления насосными агрегатами и установками, с заполнением режимного листа;</li> <li>– обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса;</li> <li>– поддерживать заданные параметры перекачиваемых жидкостей (газа), контролировать бесперебойную работу компрессоров, насосов, приводных двигателей и арматуры;</li> <li>– эксплуатировать оборудование для транспортировки</li> </ul>

	<p>жидкости, газа и осушки газа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться персональным компьютером, программным обеспечением (автоматизированными системами управления технологическим процессом) на уровне пользователя</li> </ul>
	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– схемы насосных и компрессорных установок, правила пользования ими;</li> <li>– схемы установок очистки и осушки газа;</li> <li>– режимы работы оборудования и систем;</li> <li>– карты режимов работы и карты переходных режимов;</li> <li>– возможные нарушения режима, причины и способы устранения, предупреждение;</li> <li>– технологические параметры процессов, правила их измерения;</li> <li>– назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации;</li> <li>– метрологический контроль</li> </ul>
<p>ПК 1.3 Вести учет расхода газов, рабочих агентов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов</p>	<p><b>Иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– регулировании параметров процесса транспортировки жидкостей и газов на обслуживаемом участке</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять контроль расхода транспортируемых продуктов по показаниям КИП;</li> <li>– вести учет расхода продукции, эксплуатируемых и горюче-смазочных материалов, энергоресурсов;</li> <li>– вести отчетно-техническую документацию</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила и способы отбора проб и методов при выполнении работ в соответствии с нормативными документами;</li> <li>– основные закономерности технологии транспортировки жидкости, газа;</li> <li>– ведение отчетно-технической документации о работе оборудования и установок</li> </ul>
<p>ПК 1.4 Вести технологические процессы очистки и осушки газа</p>	<p><b>Иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ведения процесса очистки и осушки газа</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные закономерности технологии очистки и осушки газа</li> </ul>
<p>ПК 1.5 Контролировать выход и качество газа</p>	<p><b>Иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– регулирования технологического режима очистки и осушки газа</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отбирать пробы на анализ</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила и способы отбора проб</li> </ul>

ПК 1.6 Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	<b>Иметь практический опыт в:</b> – обеспечения безопасной эксплуатации производства
	<b>Уметь:</b> – соблюдать требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности; – выполнять правила экологической безопасности
	<b>Знать:</b> – охрану труда; – основы промышленной и пожарной безопасности; – промышленную экологию

### 1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Всего часов по ПМ.01:</b>	<b>313</b>
На освоение МДК	<b>53</b>
в том числе самостоятельная работа	6
На практику	<b>252</b>
учебную	108
производственную	144
Консультации	<b>2</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	
Экзамен по модулю	<b>6</b>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов ПМ	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Всего	Обучение по МДК		Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
				ЛПЗ	КР/КП	УП	ПП			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПК 1.1-1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	МДК.01.01 Раздел 1. Эксплуатация оборудования и установок для транспортирования газа и жидкостей, очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции	55	47	30	-	-	-	2	-	6
	УП.01.01	108	-	-	-	108	-	-	-	-
	ПП.01.01	144	-	-	-	-	144	-	-	-
	Экзамен по модулю	6	-	-	-	-	-	-	6	-
	<b>Всего:</b>	<b>313</b>	<b>47</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

**2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 01.01 Эксплуатация оборудования и установок</b>		<b>53</b>
<b>Раздел 1. Эксплуатация оборудования и установок для транспортирования газа и жидкостей, очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции</b>		<b>30</b>
Тема 1.1 Оборудование и установки для транспортирования газа и жидкостей, очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Устройство, принцип работы, технические характеристики работы оборудования нефтегазового комплекса. Особенности эксплуатации оборудования и установок в условиях высоких температур и высокого давления, в зимнее время	
	<b>Самостоятельная работа №1.</b> Написание реферата по теме: «Современные методы подготовки нефти и нефтепродуктов к транспортировке»	3
Тема 1.2 Подготовка к пуску, пуск, вывод на технологический режим, остановка и в том числе аварийная остановка оборудования и установок	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Требования к порядку подготовки к пуску, перевода с режима на режим, остановке	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Разработка карт переходных режимов работы МТ	2
	<b>Практическое занятие №2.</b> Разработка план-графика работы на месяц, год	2
	<b>Практическое занятие №3.</b> Разработка карт установок, технологических защит, блокировок и сигнализаций	2
	<b>Практическое занятие №4.</b> Подготовка НПС и эксплуатационного участка к пуску	2
	<b>Практическое занятие №5.</b> Порядок пуска нефтепровода в работу	2
	<b>Практическое занятие №6.</b> Порядок перехода с режима на режим	2
	<b>Практическое занятие №7.</b> Вывод работающего холодного насоса в резерв, ремонт	2
	<b>Практическое занятие №8.</b> Порядок остановки трубопровода	2
	<b>Практическое занятие №9.</b> Технологическое подключение резервного оборудования и установки	2
Тема 1.3 Регулирование параметров технологического процесса оборудования и установок	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	Назначение и применение, расположение, контролируемые параметры, допустимые пределы параметров работы КИП, систем безопасности и противоаварийной защиты	
	Определение методов регулирования давления на НПС. Анализ преимуществ и недостатков методов регулирования	2
	<b>Практическое занятие №10.</b> Оценка типов переходных процессов. Анализ закона регулирования	2
	<b>Практическое занятие №11.</b> Чтение блок-схемы САРД на трубопроводе методом дросселирования	2
Тема 1.4 Фиксация параметров работы оборудования и установок	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Виды, сроки и правила оформления, порядок заполнения технической документации	
	<b>Практическое занятие №12.</b> Составление сводок о работе оборудования НПС	2
	<b>Практическое занятие №13.</b> Ведение отчетно-технической документации	2
	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Работа с дополнительными источниками, составление опорного конспекта по основным понятиям и определениям	3
Тема 1.5 Отбор проб рабочего продукта из эксплуатируемого оборудования для проведения	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Порядок отбора проб нефти из резервуаров, транспортных средств переносными и стационарными пробоотборниками. Требования к переносным пробоотборникам	
	<b>Практическое занятие №14.</b> Демонстрация и выполнение отбора проб	2

лабораторных анализов	из емкости	
	<b>Практическое занятие №15.</b> Отбор пробы рабочих продуктов в соответствии с ГОСТ 2517	2
Тема 1.6 Основы бережливого производства	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Истоки и основы бережливого производства	
	Модель создания бережливого производства (Модель 3S: стабилизация, стандартизация, упрощение)	2
	Организация рабочего пространства по принципу 5С	3
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>
<b>УП.01.01 Учебная практика</b>		<b>108</b>
<b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение устройства и принципа действия приборов для измерения давления</li> <li>2. Эксплуатация приборов для измерения давления</li> <li>3. Изучение устройства и принципа действия приборов для измерения температуры</li> <li>4. Эксплуатация приборов для измерения температуры</li> <li>5. Изучение устройства и принципа действия приборов расхода</li> <li>6. Эксплуатация приборов для измерения расхода</li> <li>7. Изучение устройства и принципа действия приборов для измерения уровня</li> <li>8. Эксплуатация приборов для измерения уровня</li> <li>9. Соединение проводов</li> <li>10. Присоединение проводов к приборам</li> <li>11. Сборка электрической схемы</li> <li>12. Ознакомление с электроизмерительными приборами</li> <li>13. Ознакомление с устройством принципом действия переносных заземлений</li> <li>14. Ознакомление с устройством и принципом действия асинхронных электродвигателей</li> <li>15. Ознакомление с устройством и принципом действия синхронных электродвигателей</li> <li>16. Приборы учета электроэнергии</li> <li>17. Подготовка центробежного насоса к пуску</li> <li>18. Пуск центробежного насоса</li> <li>19. Осуществление запуска в работу технологического узла «насос и клапан» на компьютерном тренажере</li> <li>20. Нормальный и аварийный останов технологического узла «насос и клапан»</li> <li>21. Осуществление запуска в работу технологического узла «центробежный компрессор» на компьютерном тренажере</li> <li>22. Нормальный и аварийный останов технологического узла «центробежный компрессор»</li> <li>23. Осуществление процесса транспортировки жидкости при отказе основного насоса технологического узла «насос и клапан» на компьютерном тренажере</li> <li>24. Ведение процесса транспортировки жидкости при отказе клапана на линии перекачки технологического узла «насос и клапан» на компьютерном тренажере</li> <li>25. Восстановление нормального режима работы технологического узла «центробежный компрессор» при прекращении подачи рабочего газа</li> <li>26. Восстановление нормального режима работы технологического узла «центробежный компрессор» при Тема 1.6 Основы бережливого производства прекращении подачи пара к турбине</li> <li>27. Управление процессом транспортирования газа при отказе клапана на линии отвода газа от компрессора</li> <li>28. Регулирование режима работы технологического узла «центробежный компрессор» при повреждении уплотнения компрессора</li> <li>29. Вести учет расхода газов, транспортируемых продуктов по показаниям КИП</li> <li>30. Ведение рабочей документации, заполнение журналов, ведомостей</li> <li>31. Алгоритм управления объектами ГНПС с АРМ оператора</li> <li>32. Алгоритм управления объектами ПНПС с АРМ оператора</li> <li>33. Алгоритм управления системой автоматического пожаротушения</li> <li>34. Выбор и демонстрация применения приборов измерения давления</li> <li>35. Выбор и демонстрация применения приборов измерения температуры</li> <li>36. Выбор и демонстрация применения приборов измерения уровня</li> <li>37. Выбор и демонстрация применения приборов контроля загазованности</li> <li>38. Выбор и демонстрация применения приборов измерения количества нефти и параметров качества нефти</li> <li>39. Выбор и демонстрация применения приборов контроля вибрации</li> <li>40. Анализ организации учета нефти на потоке</li> <li>41. Анализ организации резервуарного учета нефти</li> </ol>		

<p>42. Демонстрация контроля транспортируемых продуктов по показаниям КИП</p> <p>43. Демонстрация отбора проб нефти на анализ</p> <p>44. Ознакомление с процессом транспортировки нефти по МТ</p> <p>45. Ознакомление с работой основного оборудования НПС</p> <p>46. Ознакомление с работой вспомогательного оборудования НПС</p> <p>47. Моделирование режимов работы магистрального трубопровода</p> <p>48. Отработка навыков по управлению объектами ЛЧ МН с АРМ оператора</p> <p>49. Выполнение действий по остановке и возобновлению подкачки нефти по трассе МТ</p> <p>50. Отработка навыков управления пуск и остановка ПНА и МНА и деблокирование защит с АРМ оператора</p> <p>51. Алгоритм по выполнению автоматизированного перехода с МНА на МНА</p> <p>52. Выполнение переключений в РП и на СИКН, с изменением схемы работ данных объектов</p> <p>53. Отработка навыков действий по переключениям при запуске, пропуске, приеме СОД.</p> <p>54. Выполнение действий по выводу оборудования в ремонт и из ремонта</p> <p>55. Развитие умений быстро и точно действовать при срабатывании предупредительной сигнализации и обнаружения маскирования и имитации</p> <p>56. Осуществление контроля за КНП и выполнение действий при отклонении</p> <p>57. Алгоритмы управления нефтеперекачивающей станцией при приемке смены при работающей и неработающей станции</p> <p>58. Отработка навыков действий на тренажере АРМ оператора при срабатывании агрегатной защиты МНА (ПНА)</p> <p>59. Отработка навыков действий при срабатывании защиты РП на тренажере АРМ оператора</p> <p>60. Отработка навыков действий на тренажере АРМ оператора при срабатывании пожара на объектах НПС и отказе в работе одного из устройств системы тушения пожара</p> <p>61. Отработка навыков действий на тренажере АРМ оператора при срабатывании загазованности на объектах НПС и отказе в работе одного из устройств системы вентиляции</p> <p>62. Отработка навыков действий на тренажере АРМ оператора при срабатывании затопления объектов НПС и отказе в работе задвижек, включенных в алгоритм</p> <p>63. Отработка навыков действий на тренажере АРМ оператора при срабатывании аварийного уровня в маслобаках и отказе в работе одного из устройств маслосистемы</p> <p>64. Отработка навыков действий на тренажере АРМ оператора при срабатывании аварийного уровня в резервуаре сброса ССВД и емкости сбора утечек МНС, ПНС с отказом в работе одного из устройств данных систем</p> <p>65. Отработка навыков действий по управлению перекачкой нефти при срабатывании разных смоделированных аварийных защит</p>	
<p><b>ПП.01.01 Производственная практика</b></p>	<p><b>144</b></p>

<b>Виды работ:</b>	
1. Вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте	
2. Подготовка насосной установки к пуску	
3. Пуск насосной установки	
4. Контроль за работой насосной установки	
5. Вибрационный контроль насосных установок	
6. Ведение процесса транспортировки жидкостей в соответствии с установленным режимом	
7. Контроль параметров по показаниям КИП	
8. Розлив, затаривание и транспортировка продукции на склад	
9. Учет расхода продукции, эксплуатируемых и горюче-смазочных материалов, энергоресурсов	
10. Регулирование параметров процесса транспортировки жидкостей	
11. Вывод насосов из рабочего режима в резерв	
12. Аварийная остановка насоса	
13. Подготовка компрессора к пуску	
14. Пуск компрессора в работу	
15. Ведение процесса транспортировки газов в соответствии с установленным режимом	
16. Регулирование параметров процесса транспортировки газов на обслуживаемом участке	
17. Контроль работы компрессорной установки по показаниям КИП	
18. Отбор проб на анализ	
19. Подготовительные мероприятия	
20. Ведение процесса перекачки и оперативной документации	
21. Участие в работе по ремонту насосов	
22. Порядок вывода в ремонт и из ремонта механо-технологического оборудования	
23. Порядок вывода в ремонт и из ремонта электрооборудования	
24. Порядок вывода в ремонт и из ремонта оборудования АСУТП	
25. Обучение основным операциям и приемам работ по ремонту трубопроводов и трубопроводной арматуры	
26. Обучение основным операциям и приемам работ по ремонту технологических емкостей	
27. План ликвидации возможных аварий. Учебно-тренировочные занятия	
28. Управление объектами НПС с АРМ оператора в качестве стажера	
29. Управление объектами НПС с АРМ оператора самостоятельно под руководством инструктора (наставника)	
30. Алгоритмы управления нефтеперекачивающей станцией	
31. Действия по управлению перекачкой нефти при аварийной ситуации	
	<b>Консультация</b>
	<b>2</b>
	<b>Комплексный экзамен по ПМ.01</b>
	<b>6</b>
	<b>Всего</b>
	<b>313</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования обеспечена следующими специальными помещениями:

Лаборатории:

1. Гидромеханических и тепловых процессов.

Оборудования насосных и компрессорных установок для проведения практических занятий, междисциплинарной подготовки.

**Перечень учебно-наглядных пособий:**

Плакаты на темы: «Насосы динамического действия», «Виды станков-качалок», «Противовыбросовое оборудование», «Подземный ремонт (оборудование для спускоподъемных операций)» стенды, схемы, справочные таблицы, технологические схемы.

**Оснащенность оборудованием:**

Запорная арматура. Компрессоры. Насосы. Виртуальная лаборатория для выполнения лабораторно-практических работ.

ПК, мультимедийное оборудование.

Компьютер - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) - 1 шт., экран проекционный (переносной) - 1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

**Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение

2. Лаборатория автоматизации технологических процессов для проведения практических занятий, междисциплинарной подготовки.

**Оснащенность оборудованием:**

Установка для исследования газоконденсатных скважин (ГКС);

Блок контроля и управления для измерительных установок;

Установка измерительная гидростатического типа «МЕРА»;

Котельная электрическая с водоподогревателем КЭБ;

Установка химреагентов (УДХ);

Комплект трансформаторной подстанции 0.4 кв.

Мастерская слесарная и ремонтная для проведения практических занятий, междисциплинарной подготовки.

**Перечень учебно-наглядных пособий:**

Плакаты по темам: «Пользование разметочным инструментом», «Разметка плоскостная прямыми линиями», «Разметка плоскостная кривыми линиями», «Пространственная разметка», «Рубка металла», «Гибка металла», «Пользование измерительным инструментом».

**Оснащенность оборудованием:**

Слесарно-монтажные инструменты (приборы) по видам обработки (15-20 шт): плоскостная разметка, рубка металла, гибка, правка металла, резка металла, опиливание металла, сверление, нарезание резьбы, шабрение, притирка и доводка.

ПК, мультимедийное оборудование.

Компьютер - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) - 1 шт., экран проекционный (переносной) - 1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

**Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение

Реализация рабочей программы учебной практики обеспечена следующим оборудованием:

3. Цех бурового оборудования для проведения практических занятий.

**Оснащенность оборудованием:**

Гидравлическая часть бурового насоса 2х цилиндрического, 2х стороннего действия У8-6МА-1;

Превенторная установка ПВО (крестовина с гидрозадвижками);

Ротор Р560, ПКР (пневматическая клиновая роторная с клиньями, пульт управления ножной);

Ключ автоматический буровой АКБ-3М, пульт управления;

Ключи машинные универсальные УМК (пневмораскрепитель свечей с пневмоцилиндром на 10мПА);

Гидравлический индикатор веса ГИВ-6 с трансформатором давления ТД-4, долото, спайдеры, клинья, пакеры, задвижки, винтовой насос, центробежный насос, электропривод задвижек.

Учебный комплект «Лаборатория глинистых растворов».

ПК, мультимедийное оборудование.

Компьютер - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) - 1 шт., экран проекционный (переносной) - 1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

**Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение

**4. Лаборатории:**

Гидромеханических и тепловых процессов.

Оборудования насосных и компрессорных установок для проведения практических занятий.

**Перечень учебно-наглядных пособий:**

Плакаты на темы: «Насосы динамического действия», «Виды станков-качалок», «Противовыбросовое оборудование», «Подземный ремонт (оборудование для спускоподъемных операций)» стенды, схемы, справочные таблицы, технологические схемы.

**Оснащенность оборудованием:**

Запорная арматура. Компрессоры. Насосы. Виртуальная лаборатория для выполнения лабораторно-практических работ.

ПК, мультимедийное оборудование.

Компьютер - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) - 1 шт., экран проекционный (переносной) - 1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

**Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение

**5. Лаборатория автоматизации технологических процессов для проведения практических занятий.**

**Оснащенность оборудованием:**

Установка для исследования газоконденсатных скважин (ГКС);

Блок контроля и управления для измерительных установок;

Установка измерительная гидростатического типа «МЕРА»;

Котельная электрическая с водоподогревателем КЭБ;

Установка химреагентов (УДХ);

Комплект трансформаторной подстанции 0,4 кв.

Мастерская слесарная и ремонтная для проведения практических занятий

**Перечень учебно-наглядных пособий:**

Плакаты по темам: «Пользование разметочным инструментом», «Разметка плоскостная прямыми линиями», «Разметка плоскостная кривыми линиями», «Пространственная разметка», «Рубка металла», «Гибка металла», «Пользование измерительным инструментом».

**Оснащенность оборудованием:**

Слесарно-монтажные инструменты (приборы) по видам обработки (15-20 шт): плоскостная разметка, рубка металла, гибка, правка металла, резка металла, опиливание металла, сверление, нарезание резьбы, шабрение, притирка и доводка.

ПК, мультимедийное оборудование.

Компьютер - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) - 1 шт., экран проекционный (переносной) - 1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

**Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение

### **3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы**

Для реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

### **3.2.1 Основные источники**

1. Сооружение и эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебное пособие / О. Н. Петров, А. Н. Сокольников, Д. В. Агровиченко, В. И. Верещагин. - Красноярск: СФУ, 2018. - 192 с. - ISBN 978-5-7638-3896-1. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157558>. - Текст: электронный.
2. Щипачев А. М. Технологическое обеспечение надежности нефтегазового оборудования: учебное пособие для вузов / А. М. Щипачев, Г. Х. Самигуллин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург, 2020. - 68 с. - ISBN 978-5-8114-6643-6. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151197> - Текст: электронный.
3. Эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебное пособие для СПО / составители А. Л. Саруев, Л. А. Саруев, под редакцией В. Г. Лукьянова. - Саратов: Профобразование, 2021. - 357 с. - ISBN 978-5-4488-0939-2. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/99947.html> - DOI: <https://doi.org/10.23682/99947>. - Текст: электронный.

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. ГОСТ 2517-2012 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб.
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 533.
3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 534.
4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 536.

### **Журналы**

1. Нефть России: ежемесячный аналитический журнал. - Москва: ЛУКОЙЛ-Информ. - Выходит ежемесячно. - Текст: непосредственный.
2. Инженерная практика: производственно-технический нефтегазовый журнал. - М.: ООО «Издательство «Энерджи Пресс». - Выходит ежемесячно. - Текст: непосредственный.
3. Бурение & нефть: ежемесячный специализированный научно-технический журнал. - Включен в Перечень ВАК. - Выходит ежемесячно. - Текст: непосредственный.

### **3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Библиотечно-издательский комплекс ТИУ - <http://www.tyuiu.ru>.
2. Полнотекстовая база данных ТИУ - <http://elib.tyuiu.ru>.
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>.
4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>.
5. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» - <http://www.book.ru>.
6. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://www.biblio-online.ru>.
7. Информационно-правовой портал «Гарант» - <http://www.aero.garant.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Показатели оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Проверять техническое состояние оборудования и установок, оборудования и сооружений нефтепродуктоперекачивающей станции	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность определения и указания на схеме основных узлов и деталей насосов, компрессоров, трубопроводной арматуры;</li> <li>– точность проведения расчетов производительности насосов и компрессоров различных типов;</li> <li>– соответствие содержания разработанных технологических карт требованиям руководств по эксплуатации оборудования;</li> <li>– качество подготовки оборудования, установки к пуску и остановке при нормальных и аварийных условиях;</li> <li>– демонстрация выполнения монтажа оборудования;</li> <li>– правильность определения требований к монтажу оборудования;</li> <li>– точность и скорость чтения и составления схем насосных и компрессорных установок.</li> </ul>	Текущий контроль в форме выполнения заданий практических занятий, выполнения тестовых заданий по темам МДК, самостоятельной работы.
ПК 1.2 Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, а также вести технологический процесс по перекачке нефти и нефтепродуктов на нефтепродуктоперекачивающей станции	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ведение процесса транспортировки жидкостей и газов в соответствии с установленным режимом;</li> <li>– результативность выполнения действий по регулированию режимов работы технологического оборудования;</li> <li>– точное регулирование параметров процесса транспортировки жидкостей и газов;</li> <li>– достоверность и обоснованность определения неполадок в работе оборудования в соответствии с характерными признаками.</li> </ul>	Текущий контроль в форме выполнения заданий практических занятий, выполнения тестовых заданий по темам МДК, самостоятельной работы.
ПК 1.3 Вести учет расхода газов, рабочих агентов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществление контроля расхода транспортируемых продуктов по показаниям КИП согласно нормам технологического регламента;</li> <li>– правильное использование КИП с целью учета материалов и продукции.</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических занятий. Экспертная оценка результатов прохождения учебной практики и производственной практики.
ПК 1.4 Вести технологические процессы очистки и осушки газа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильное ведение учета расхода материалов и продукции.</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических занятий. Экспертная оценка результатов прохождения учебной практики и производственной практики.
ПК 1.5 Контролировать выход и качество газа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– качество отбора проб на анализ;</li> <li>– точность и грамотность оформления технологической документации.</li> </ul>	Текущий контроль в форме выполнения заданий практических занятий, выполнения тестовых заданий по темам МДК, самостоятельной работы.
ПК 1.6 Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полное изложение правил безопасности при техническом обслуживании оборудования и коммуникаций;</li> <li>– демонстрация безопасных приемов</li> </ul>	Текущий контроль в форме выполнения заданий практических занятий, выполнения тестовых заданий

	выполнения работ.	по темам МДК, самостоятельной работы. Экспертная оценка результатов прохождения учебной практики и производственной практики.
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;</li> <li>– проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>– разработка детального плана действий;</li> <li>– оценка рисков на всех этапах решения профессиональных задач;</li> <li>– оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана.</li> </ul>	Текущий контроль в форме выполнения заданий практических занятий, выполнения тестовых заданий по темам МДК, самостоятельной работы. Экспертная оценка результатов прохождения учебной практики и производственной практики.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение потребности в информации и источников её получения;</li> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;</li> <li>– проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;</li> <li>– структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;</li> <li>– интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;</li> <li>– применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических занятий. Экспертная оценка результатов прохождения учебной практики и производственной практики.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач;</li> <li>– планирование профессиональной деятельности.</li> </ul>	Текущий контроль в форме выполнения заданий практических занятий, выполнения тестовых заданий по темам МДК, самостоятельной работы. Экспертная оценка результатов прохождения учебной практики и производственной практики.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> </ul>	Текущий контроль в форме выполнения заданий практических занятий, выполнения тестовых заданий по темам МДК, самостоятельной работы. Экспертная оценка результатов прохождения учебной практики и производственной практики.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических занятий. Экспертная оценка результатов прохождения учебной практики и производственной практики.

ситуациях		
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>– применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; – ведение общения на профессиональные темы.</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения заданий практических занятий, выполнения тестовых заданий по темам МДК, самостоятельной работы. Экспертная оценка результатов прохождения учебной практики и производственной практики.</p>