



**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГАПОУ СО «ННХТ»

/А.В. Шуваткин/

«14» сентября 2022 г.

Рабочая программа

**«ПМ 02 Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов,
компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки
газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного
оборудования»**

образовательной программы

**по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии**

18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

Новокуйбышевск, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссии

Методистом

Председатель

_____ О.С. Неверова
_____ 20 _____

_____ 20 _____

СОГЛАСОВАНО

На заседании рабочей группы на основании протокола сопоставления образовательных результатов ФГОС СПО и требований рынка труда

_____ 20 _____ г.

Составитель:

Неверова О.С. преподаватель профессионального цикла ГАПОУ СО «ННХТ»

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ 02 Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования» разработана на основе ФГОС СПО по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.09.2022 № 854, зарегистрировано в Минюсте России 26.10.2022 № 29547.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта «Машинист насосных установок», утвержден приказом Минтруда России 06.07.2015 г. № 429н (регистрационный номер 466). Зарегистрировано в Минюсте России 24.07.2015 № 38168, а также с учетом квалификационных запросов со стороны работодателя - ООО «Новокуйбышевский завод масел и присадок» .

Рабочая программа разработана по требованию работодателя для ООО «НЗМП», являющегося предприятием оборонного промышленного комплекса.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	5
1.1. Цель и место профессионального модуля ««ПМ 02 Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования»» в структуре образовательной программы.....	5
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	5
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	7
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	7
2.2 Результаты освоения профессионального модуля	8
2.3. Структура профессионального модуля.....	9
2.4. Примерное содержание профессионального модуля.....	10
3. Условия реализации профессионального модуля.....	21
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	21
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	22
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 02 Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа – ПМ) является частью основной образовательной программы по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, разработанной в ГАПОУ СО «Новокуйбышевский нефтехимический техникум» (далее по тексту Техникум).

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

По результатам освоения «ПМ 02 Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования» у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП):

Иметь практический опыт:

- подготовки к запуску основного и вспомогательного оборудования, его пуска (остановки); контроля характеристик пусковых (нестационарных) режимов работы основного и вспомогательного оборудования; контроля выхода на стационарный режим работы; технического обслуживания и текущего ремонта основного и вспомогательного оборудования НППС; регистрации выполненных ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования НППС; участия в работах по подготовке к испытаниям и испытаниям вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования; подготовки к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию (резерв) после ремонта основного и вспомогательного оборудования НППС и систем автоматики; обеспечения безопасных условий труда.

уметь:

- Производить подготовку к пуску, пуск (остановку) оборудования и установок; производить технологические подключения резервного оборудования; выявлять и устранять неисправности в работе технологических компрессоров и насосного оборудования; выполнять нормы ведения технического учета и отчетности о работе компрессорных и насосных установок; выполнять техническое обслуживание и текущий ремонт основного и вспомогательного оборудования НППС в соответствии с требованиями нормативных и эксплуатационных документов; читать и собирать

технологические схемы;пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;выполнять требования технологических регламентов проведения испытаний технологических установок;оформлять техническую документацию;пользоваться стационарными и переносными измерительными приборами, средствами связи;готовить оборудование и установки к ремонту;выполнять методики пробных пусков и устранять отмеченные дефекты после сборки;применять средства индивидуальной и коллективной защиты, первичные средства пожаротушения;применять требования охраны труда, промышленной, пожарной, электрической и экологической безопасности при обслуживании и ремонте оборудования и установок;осуществлять контроль за образующимися при производстве работ отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;оценивать соответствие требованиям безопасности мероприятия по подготовке и проведению работ по техническому обслуживанию и ремонту основного и вспомогательного оборудования, состояние техники безопасности, экологии на установках.

знать:

- принципиальные схемы компрессорных и насосных установок и инструкции по их эксплуатации;мероприятия по подготовке к пуску (остановке) основного и вспомогательного технологического оборудования;порядок пуска (останова) оборудования, установок, резервного оборудования;правила проведения технического обслуживания, текущего ремонта основного и вспомогательного оборудования и перечень работ;нормативные сроки обслуживания и текущего ремонта оборудования согласно паспорту завода изготовителя и нормативных и эксплуатационных документов;технологический регламент проведения испытаний технологических установок;схемы технологического процесса установок;схемы расположения трубопроводов цеха и межцеховых коммуникаций;трубопроводы и трубопроводную арматуру;правила ведения технической документации;правила, инструкции по эксплуатации стационарных и переносных измерительных приборов, средств связи;правила подготовки к ремонту и ремонт оборудования, установок;способы предупреждения и устранения неисправностей в работе оборудования и установок;правила и инструкции по производству огневых и газоопасных работ;правила охраны труда при ремонте

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	574
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	562
Курсовая работа/проект	-
Учебная практика	180
Производственная практика	216
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:	12

<i>рефераты, сообщения, таблицы</i>	
Консультация	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	10

2.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение вспомогательных работ при обслуживании и поддержание работоспособности технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску о остановке при нормальных условиях
ПК 2.2	Выполнять техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктоперекачивающей станции
ПК 2.3	Проводить испытания вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования
ПК 2.4	Подготавливать к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта основное и вспомогательное оборудование, установку в целом, а также основное и вспомогательное оборудование нефтепродуктоперекачивающей станции и систем автоматики дистанционного пульта управления
ПК 2.5	Соблюдать требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования

В процессе освоения ПМ у студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
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

2.3. Структура профессионального модуля

**«ПМ 02 Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования»
(по учебному плану)**

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 1. Исследование основных требований по техническому обслуживанию оборудования и коммуникаций. Исследование конструкции подшипниковых узлов	168	156	92		12				
	Учебная практика	180								
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	216								216
	Экзамен по модулю	10								
	Всего:	574	156	92		12		180	216	

2.4. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, ак. час. / в том числе в форме практической подготовки, ак. час.
1	2	3
Раздел 1. Исследование основных требований по техническому обслуживанию оборудования и коммуникаций.		574
Исследование конструкции подшипниковых узлов		168
МДК 02.01 Обслуживание и поддержание работоспособности оборудования и установок		14
	Содержание учебного материала	2
Тема 1.1 Назначение и классификация насосов	Классификация и принцип действия основных типов насосов. Динамические насосы. Объемные насосы. Параметры и характеристики насосов	2
	Факторы, необходимые для выбора насоса. Кавитация, виды кавитации. Требования к узлам и деталям динамических насосов. Требования к узлам и деталям объемных насосов	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Лабораторная работа №1 Общее ознакомление с устройством насосной установки	4
	Лабораторная работа № 2 Общее ознакомление с устройством центробежного насоса	4
	Практическое занятие № 1 Построение графиков совместной работы насосов	2
Тема 1.2. Назначение, устройство и классификация компрессоров и компрессорного оборудования	Содержание учебного материала	16
	Классификация компрессоров. Состав компрессорной установки	2
	Устройство и принцип действия поршневых компрессоров. Принцип действия и особенности устройства винтовых компрессоров. Центробежные компрессорные машины	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическая работа № 2 Вычертить схему устройства компрессора, описать принцип работы	4
	Практическая работа № 3 Конструктивное исполнение поршневых компрессоров	4
	Контрольная работа № 1 Центробежные компрессорные машины	2
Практическая работа № 4 Определение режима работы ЦКМ	2	
Тема 1.3. Назначение и схемы приводов, их	Содержание учебного материала	10
	Характеристика типов приводов и их промежуточных звеньев. электропривод. Паровые	2

классификация	машины. Паротурбинный привод. Газотурбинный привод. Гидравлический привод	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Лабораторная работа № 3 Общее ознакомление с вентиляторной установкой	4
	Практическая работа № 5 Вычертить схему паровой машины	4
Тема 1.4. Системы смазки, охлаждения, регулирование подачи.	Содержание учебного материала	8
	Смазка насосов, применяемые масла.	2
	Системы смазки поршневых компрессоров	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическая работа № 6 Регулирование подачи лопастного насоса	2
	Практическая работа № 7 Охлаждение поршневых компрессоров	2
Тема 1.5. Трубопроводы и трубопроводная арматура	Содержание учебного материала	8
	Назначение трубопроводов и классификация трубопроводов	
	Соединение трубопроводов	6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическая работа № 8 Трубопроводы и трубопроводная арматура	2
Тема 1.6. Вспомогательное оборудование компрессорных и насосных станций	Содержание учебного материала	6
	Основные группы оборудования компрессорных и насосных станций. Теплообменники. Буферные емкости	2
	Фильтры для очистки газа. Воздухосборники, гидрозатворы	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическая работа № 9 Блок-схема насосной станции	2
Тема 1.7. Осушка газа	Содержание учебного материала	6
	Общие сведения об осушке газа, адсорбция	
	Адсорбенты, требования, предъявляемые к адсорбентам. Конструкция	2
	Технологическая схема адсорбционной установки	
	Осушители газов. Висциновые фильтр	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 10 Чтение производственных схем	2
Тема 1.8. Электроснабжение и основное электротехническое оборудование насосных и	Содержание учебного материала	8
	Общие сведения о производстве и распределении электроэнергии. Потребления электрической энергии	2
	Электрические аппараты, изделия и материалы. Заземление и зануление электрических	2

компрессорных станций	установок	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 11 Схема электроснабжения предприятия	4
Тема 1.9. Внешний осмотр и проверка работоспособности оборудования и установок	Содержание учебного материала	14
	Возможные неисправности и неполадки в работе оборудования и установок, меры их предупреждения, причины их возникновения и порядок действий при их возникновении	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Лабораторная работа № 4 Контроль работы оборудования и установок	4
	Лабораторная работа № 5 Проверка работоспособности средств измерений, схем систем безопасности и противоаварийной защиты	2
	Лабораторная работа № 6 Проверка технических манометров контрольным манометром	4
	Лабораторная работа № 7 Проверка подачи масла по точкам смазки. Определение необходимости замены масла в системе смазки	2
Тема 1.10 Технологическое обслуживание и устранение неисправностей оборудования и установок	Содержание учебного материала	46
	Допустимые пределы параметров работы оборудования и установок	2
	Основные сведения об износе оборудования и мерах по его предотвращению.	2
	Нормативные сроки обслуживания оборудования и проведение плановых ремонтов	
	Смазочные масла и нормы их расхода. Смазка и охлаждение работающего оборудования.	2
	Порядок отбора проб масла	
	Свойства применяемых смазывающих и уплотнительных жидкостей. Периодичность, порядок замены смазывающей и уплотнительной жидкости	2
	Порядок замены уплотнительных материалов на насосных агрегатах	2
	Схема затяжки фланцевых соединений	2
	Порядок замены запорной арматуры	2
	График чистки вентиляционных систем	2
	Ремонт и сборка подшипниковых узлов	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	28
	Лабораторная работа № 8 Замена манометра	2
	Лабораторная работа № 9 Замена масла в системе смазки. Замена и чистка фильтрующих элементов системы смазки и охлаждения. Проведение отбора проб масла	4
	Лабораторная работа № 10 Замена и ревизия клапанов, подтяжка крышек клапанов и сальниковых уплотнений	4
Лабораторная работа № 11 Замена сальников запорной арматуры. Замена сальников на задвижке	4	

	Лабораторная работа № 12 Замена прокладки фланцевого соединения	4
	Лабораторная работа № 13 Замена масла в подшипниковых узлах запорной арматуры, редукторов запорной арматуры, в зубчатых муфтах, уплотняющей системе и картере подшипников насосов	2
	Лабораторная работа № 14 Замена и чистка масляных, воздушных и водяных фильтров на приеме насоса	2
	Лабораторная работа № 15 Техническое обслуживание подшипниковых узлов	2
	Лабораторная работа № 16 Ремонт подшипниковых узлов	2
	Лабораторная работа № 17 Замена или восстановление гибких элементов заземления на оборудовании	2
Тема 1.11 Подготовка к ремонту, прием после ремонта и пуск оборудования и установок	Содержание учебного материала	12
	Порядок подготовки динамического оборудования к ремонту и после ремонта	2
	Правила разборки и сборки фланцевых соединений	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Лабораторная работа № 18 Подготовка оборудования и установок к ремонту	2
	Лабораторная работа № 19 Выполнение работы по отглушению и разглушению динамического оборудования для производства ремонтных работ	2
	Лабораторная работа № 20 Опрессовка корпуса насоса, трубопроводов обвязки системы охлаждения и уплотняющей жидкости	2
	Лабораторная работа № 21 Прием после ремонта и пуск оборудования и установок	2
Самостоятельная работа		12
Консультации		2
Промежуточная аттестация		6
Учебная практика раздела 1		180
Виды работ		
1.	Организация рабочего места и правила безопасного выполнения слесарных работ	
2.	Разметка плоскостная прямыми линиями	
3.	Разметка плоскостная кривыми линиями	
4.	Кернение	
5.	Рубка листового металла	
6.	Прорубание канавок при помощи канавочника	
7.	Резка металла ножовкой	
8.	Резка металла ножницами	
9.	Правка металла	
10.	Гибка металла	

<ol style="list-style-type: none"> 11. Опиливание поверхностей 12. Сверление отверстий 13. Зенкование, зенкерование и развертывание отверстий 14. Нарезание наружной резьбы 15. Нарезание внутренней резьбы 16. Клепка 17. Шабрение, притирка 18. Комплексные работы 19. Техника безопасности при демонтаже оборудования 20. Сборка, разборка центробежного насоса НК65/35-125 21. Сборка, разборка поршневого насоса ПДГ 125/32 22. Сборка, разборка центробежного вентилятора Ц 14-46 23. Разборка, сборка центробежного компрессора ЦК 135/8 24. Разборка, сборка поршневого компрессора 5Г 600/42-60 25. Замена прокладок корпуса центробежного насоса 26. Использование герметизирующих клеевых составов в ремонте насосов 27. Ремонт и обслуживание фланцевых соединений 28. Замена сальникового уплотнения трубопроводной арматуры 29. Техническое обслуживание центробежного насоса 30. Оформление ремонтной документации 31. Подготовка деталей подшипниковых узлов к монтажу 32. Контроль точности посадочных и опорных торцевых поверхностей валов 33. Контроль точности посадочных и опорных торцевых поверхностей корпуса 34. Монтаж и демонтаж подшипников на вал и в корпус 35. Демонтаж подшипниковых узлов 36. Ремонт подшипников без разборки 	
<p>Производственная практика раздела 1 Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила безопасности на предприятии 2. Ежедневное обслуживание насосов 3. Техническое обслуживание насоса 4. Техническое обслуживание компрессоров 5. Техническое обслуживание трубопроводов и трубопроводной арматуры 6. Подготовка оборудования к сдаче в ремонт 7. Разборка оборудования и коммуникаций 	<p>216</p>

8.	Дефектация деталей оборудования	
9.	Текущий ремонт центробежного насоса	
10.	Текущий ремонт поршневого насоса	
11.	Текущий ремонт компрессора	
12.	Средний ремонт центробежного насоса	
13.	Средний ремонт поршневого насоса	
14.	Ревизия вала поршневого насоса	
15.	Капитальный ремонт центробежного насоса	
16.	Разборка и сборка ротора центробежного насоса	
17.	Капитальный ремонт поршневого насоса	
18.	Капитальный ремонт компрессора	
19.	Ежесменное ТО подшипниковых узлов	
20.	Смазка подшипников	
21.	Техническое обслуживание подшипниковых узлов качения	
22.	Техническое обслуживание подшипниковых узлов скольжения	
23.	Техническое обслуживание подшипников компрессорных установок	
24.	Консервация подшипников	
25.	Разборка подшипниковых узлов качения	
26.	Ревизия подшипникового узла	
27.	Сдача подшипниковых узлов в ремонт	
28.	Ремонт подшипникового узла качения	
29.	Ремонт подшипникового узла скольжения	
30.	Ведение технической документации	
Экзамен по модулю		10
Всего		574

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы ПМ 02 Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования требует наличия учебных кабинетов:

- электротехники
- стандартизации и технических измерений
- охраны труда и техники безопасности;
- технической механики
- материаловедения и технологии общеслесарных работ
- безопасности жизнедеятельности;

Лабораторий:

- химии и технологии нефти и газа
- технического анализа и контроля производства;
- оборудования нефтегазоперерабатывающего производства;
- автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа

Мастерских:

- слесарная
- ремонтная

Спортивный комплекс:

- спортивный зал;
- открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
- стрелковый тир (электронный);

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- актовый зал.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- стол ученический 2-х местный;
- стулья ученические ;
- компьютерный стол преподавателя;
- кресло преподавателя;
- компьютерный стол для учащихся;
- стулья к компьютерному столу для учащихся;
- шкаф методический.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- доска аудиторная;
- рабочее место преподавателя;
- наборы слесарных инструментов и приспособлений;
- наглядные пособия;

- методические указания по обработке деталей;
- верстаки с тисками;
- станки сверлильные (вертикально-сверлильный, настольный сверлильный);
- заточный станок;
- заготовки, приспособления и принадлежности для выполнения курса слесарных работ;
- насосная установка.

Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя;
- мультимедийный проектор;
- принтер;
- web-камера;

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Автономова, И. В. Компрессорные станции и установки : учебное пособие / И. В. Автономова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 2 — 2011. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52213> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа / Н. Н. Агибалова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4213-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148227> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Голубева, И. А. Газоперерабатывающие предприятия России : монография / И. А. Голубева, И. В. Мещерин, Е. В. Родина ; под редакцией А. Л. Лapidуса. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-7172-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156409> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Данилина, Н. Е. Эксплуатация насосных, компрессорных станций, нефтебаз и АЗС : учебно-методическое пособие / Н. Е. Данилина, И. В. Дерябин. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139841> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Кантюков, Р. Р. Диагностика газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций : учебное пособие / Р. Р. Кантюков. — Казань : КФУ, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-00130-202-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147181> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Кантюков, Р. Р. Основы диагностического обследования газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций : учебное пособие / Р. Р. Кантюков. — Казань : КНИТУ, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-2377-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138463> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Кузнецов, Ю. В. Насосы, вентиляторы, компрессоры : учебное пособие / Ю. В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-5144-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143248> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Моргунов, К. П. Насосы и насосные станции : учебное пособие для спо / К. П. Моргунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-8120-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171865> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Саруев, А.Л. 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. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99947>.

10. Сооружение и эксплуатация насосных и компрессорных станций : учебное пособие / О. Н. Петров, А. Н. Сокольников, Д. В. Агровиченко, В. И. Верецагин. — Красноярск : СФУ, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-3896-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157558> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Сооружение и эксплуатация насосных и компрессорных станций : учебное пособие / О. Н. Петров, А. Н. Сокольников, Д. В. Агровиченко, В. И. Верецагин. — Красноярск : СФУ, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-3896-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157558> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Эксплуатация насосных и компрессорных станций : учебное пособие / составители А. Л. Саруев, Л. А. Саруев. — Томск : ТПУ, 2017. — 358 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106751> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ¹	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1 Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску о остановке при нормальных условиях</p> <p>ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктоперекачивающей станции</p> <p>ПК 2.3 Проводить испытания вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования</p> <p>ПК 2.4 Подготавливать к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта основное и вспомогательное оборудование, установку в целом, а также основное и вспомогательное оборудование нефтепродуктоперекачивающей станции и систем автоматики дистанционного пульта управления</p> <p>ПК 2.5 Соблюдать требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>диагностика, определение неисправностей и дефектов оборудования и коммуникаций;</p> <p>правильность и последовательность выполнения работ по демонтажу и подготовке оборудования к ремонту;</p> <p>качество выполнения работы по устранению неисправностей;</p> <p>качество произведения замеров;</p> <p>четкость и аккуратность оформления документации;</p> <p>демонстрация безопасных приемов выполнения работ;</p> <p>распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;</p> <p>проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>разработка детального плана действий;</p> <p>оценка рисков на всех этапах решения профессиональных задач;</p> <p>оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана;</p> <p>определение потребности в информации и источников её получения;</p> <p>планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;</p> <p>проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;</p> <p>структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</p> <p>наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ и практических работ;</p> <p>заклучение аттестационного листа практики;</p> <p>отзыв наставника, оценка отчета по практике</p>

¹ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;</p> <p>участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач;</p> <p>планирование профессиональной деятельности;</p> <p>грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике</p> <p>на государственном языке;</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте;</p> <p>применение в профессиональной деятельности инструкций</p> <p>на государственном и иностранном языке;</p> <p>ведение общения</p> <p>на профессиональные темы</p>	
--	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ***

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	