



**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 01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ 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

Предметно-цикловой комиссии

ОДОБРЕНО

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 01 Эксплуатация 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 01 Эксплуатация 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 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 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 01 Эксплуатация 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:

- ведения процесса транспортировки жидкостей и газов в соответствии с установленным режимом;
- эксплуатации автоматизированных систем управления (АСУТП);
- регулирования параметров процесса транспортировки жидкостей и газов на обслуживаемом участке;
- ведения процесса очистки и осушки газа;
- регулирования технологического режима очистки и осушки газа;
- обеспечения безопасной эксплуатации производства.

уметь:

- проводить прием-сдачу смены с ознакомлением о текущем состоянии работающего и резервного насосного оборудования;
- выявлять неисправности в работе насосно-силового оборудования;
- проводить визуальный осмотр оборудования и систем на предмет герметичности соединений, отсутствия механических повреждений, посторонних шумов и других дефектов в работе;
- обнаруживать утечки рабочего агента и технологических жидкостей;
- информировать непосредственных руководителей и специалистов станции о состоянии, работе и замечаниях в работе оборудования;
- контролировать выход на режим;

- обеспечивать соблюдение режимов работы технологических установок, с записями в оперативный журнал;
- определять параметры работы оборудования насосно-силового оборудования, по показаниям КИПиА;
- 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;
- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса;
- поддерживать заданные параметры перекачиваемых жидкостей (газа), контролировать бесперебойную работу компрессоров, насосов, приводных двигателей и арматуры;
- эксплуатировать оборудование для транспортировки жидкости, газа и осушки газа;
- пользоваться персональным компьютером, программным обеспечением (автоматизированными системами управления технологическим процессом) на уровне пользователя;
- осуществлять контроль расхода транспортируемых продуктов по показаниям КИП;
- вести учет расхода продукции, эксплуатируемых и горюче-смазочных материалов, энергоресурсов;
- вести отчетно-техническую документацию;
- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса;
- отбирать пробы на анализ;
- соблюдать требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности;
- выполнять правила экологической безопасности.

знать:

- устройство, назначение, инструкции по эксплуатации, принцип действия, виды неисправностей основного и вспомогательного оборудования, устройств и коммуникаций;
- физико-химические свойства рабочего агента и технологических жидкостей, порядок их утилизации;
- значения предельно допустимых концентраций вредных веществ и загазованности в рабочей зоне установок;
- схемы насосных и компрессорных установок, правила пользования ими;
- схемы установок очистки и осушки газа;
- режимы работы оборудования и систем;
- карты режимов работы и карты переходных режимов;
- возможные нарушения режима, причины и способы устранения, предупреждение;
- технологические параметры процессов, правила их измерения;
- назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации;
- метрологический контроль;
- правила и способы отбора проб и методов при выполнении работ в соответствии с нормативными документами;

- основные закономерности технологии транспортировки жидкости, газа;
- ведение отчетно-технической документации о работе оборудования и установок;
- основные закономерности технологии очистки и осушки газа;
- правила и способы отбора проб;
- охрану труда;
- основы промышленной и пожарной безопасности;
- промышленную экологию.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	384
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	372
Курсовая работа/проект	-
Учебная практика	108
Производственная практика	144
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: <i>рефераты, сообщения, таблицы</i>	12
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): Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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

Код	Наименование результата обучения
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

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 01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ 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 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	Раздел 1. Эксплуатация оборудования и установок для транспортирования газа и жидкостей, очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции	122	110	58		12			
	Учебная практика	108							
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	Экзамен по модулю	10							
	Всего:	384	110	58		12		108	144

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. Эксплуатация оборудования и установок для транспортирования газа и жидкостей, очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции		384
МДК 01.01 Эксплуатация оборудования и установок		122
Тема 1.1 Основные сведения о транспортируемой жидкости	Содержание учебного материала	12
	Характеристика, состав и свойства транспортируемой жидкости — нефти Классификация нефти. Товарные качества и фракционный состав Режим подготовки нефти к транспорту, возможные нарушения, предупреждения нарушений режима.	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическое занятие № 1 Определение состава нефти по справочным таблицам	4
	Лабораторная работа № 1 Определение температуры вспышки и воспламенения нефтепродуктов	4
Тема 1.2. Транспортировка и хранение нефти и нефтепродуктов	Содержание учебного материала	16
	Основные виды транспорта нефти Насосные станции на магистральных трубопроводах НПП Слив- налив нефтепродуктов. Методы подогрева нефтепродуктов при сливе. Сливно — наливные устройства и эстакады Отбор проб перекачиваемых жидких продуктов Безопасность труда при подготовке транспортировке и хранении нефти и нефтепродуктов	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие № 2 Выполнение работ по приему нефтепродуктов	4
	Практическое занятие № 4 Хранение нефтепродуктов	4
	Практическое занятие № 5 Проверка нефтепродуктов по показателям качества	2
	Практическое занятие № 6 Отбор проб нефти и жидких нефтепродуктов	2

Тема 1.3. Оборудование и установки для транспортирования газа и жидкостей, очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции	Содержание учебного материала	6
	Устройство, принцип работы, технические характеристики работы оборудования нефтегазового комплекса. Основное и вспомогательное оборудование насосной установки Основные требования к сосудам и аппаратам, трубопроводам, работающим под давлением. Особенности эксплуатации оборудования и установок в условиях высоких температур и высокого давления, в зимнее время	6
Тема 1.4 Подготовка к пуску, пуск, вывод на технологический режим, остановка и в том числе аварийная оборудования и установок	Содержание учебного материала	32
	Общее положение и алгоритм эксплуатации насосов Подготовка к пуску, пуск и остановка поршневого насоса Обслуживание и регулирование поршневого насоса во время работы Возможные отклонения в работе поршневых насосов Подготовка к пуску, пуск и остановка центробежного насоса Обслуживание и регулирование центробежного насоса во время работы Возможные отклонения в работе центробежного насосов Эксплуатация систем смазки и охлаждения Правила охраны труда при обслуживании насосов Контроль за состоянием работы насосного оборудования	8
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24
	Лабораторная работа № 2 Разработка карт переходных режимов работы МТ	4
	Лабораторная работа № 3 Разработка план-графика работы на месяц, год	4
	Лабораторная работа № 4 Разработка карт установок, технологических защит, блокировок и сигнализаций	2
	Лабораторная работа № 5 Подготовка НПС и эксплуатационного участка к пуску	2
	Лабораторная работа № 6 Порядок пуска нефтепровода в работу	2
	Лабораторная работа № 7 Порядок перехода с режима на режим	2
	Лабораторная работа № 8 Вывод работающего холодного насоса в резерв, ремонт	2
	Лабораторная работа № 9 Порядок остановки трубопровода	2
	Лабораторная работа № 10 Технологическое подключение резервного оборудования и установки	2
Тема 1.5 Регулирование параметров технологического процесса оборудования и установок	Содержание учебного материала	16
	Назначение и применение, расположение, контролируемые параметры, допустимые пределы параметров работы КИП, систем безопасности и противоаварийной защиты	4
	Определение методов регулирования давления на НПС. Анализ преимуществ и недостатков методов регулирования	4

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Лабораторная работа № 11 Оценка типов переходных процессов. Анализ закона регулирования	4
	Лабораторная работа № 12 Чтение блок-схемы САРД на трубопроводе методом дросселирования	4
Тема 1.6 Фиксация параметров работы оборудования и установок	Содержание учебного материала	12
	Виды, сроки и правила оформления, порядок заполнения технической документации	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Лабораторная работа № 13 Составление сводок о работе оборудования НПС	4
	Лабораторная работа № 14 Ведение отчетно-технической документации	4
Тема 1.7 Отбор проб рабочего продукта из эксплуатируемого оборудования для проведения лабораторных анализов	Содержание учебного материала	7
	Порядок отбора проб нефти из резервуаров, транспортных средств переносными и стационарными пробоотборниками. Требования к переносным пробоотборникам	3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа № 15 Демонстрация и выполнение отбора проб из емкости	2
	Лабораторная работа № 16 Отбор пробы рабочих продуктов в соответствии с ГОСТ 2517	2
Тема 1.8 Основы бережливого производства	Содержание учебного материала	7
	Истоки и основы бережливого производства	2
	Модель создания бережливого производства (Модель 3S: стабилизация, стандартизация, упрощение)	2
	Организация рабочего пространства по принципу 5С	3
Самостоятельная работа		12
Учебная практика раздела 1		108
Виды работ		
1.	Изучение устройства и принципа действия приборов для измерения давления	
2.	Эксплуатация приборов для измерения давления	
3.	Изучение устройства и принципа действия приборов для измерения температуры	
4.	Эксплуатация приборов для измерения температуры	
5.	Изучение устройства и принципа действия приборов расхода	
6.	Эксплуатация приборов для измерения расхода	
7.	Изучение устройства и принципа действия приборов для измерения уровня	
8.	Эксплуатация приборов для измерения уровня	
9.	Соединение проводов	
10.	Присоединение проводов к приборам	
11.	Сборка электрической схемы	

12.	Ознакомление с электроизмерительными приборами	
13.	Ознакомление с устройством принципом действия переносных заземлений	
14.	Ознакомление с устройством и принципом действия асинхронных электродвигателей	
15.	Ознакомление с устройством и принципом действия синхронных электродвигателей	
16.	Приборы учета электроэнергии	
17.	Подготовка центробежного насоса к пуску	
18.	Пуск центробежного насоса	
19.	Осуществление запуска в работу технологического узла «насос и клапан» на компьютерном тренажере	
20.	Нормальный и аварийный останов технологического узла «насос и клапан»	
21.	Осуществление запуска в работу технологического узла «центробежный компрессор» на компьютерном тренажере	
22.	Нормальный и аварийный останов технологического узла «центробежный компрессор»	
23.	Осуществление процесса транспортировки жидкости при отказе основного насоса технологического узла «насос и клапан» на компьютерном тренажере	
24.	Ведение процесса транспортировки жидкости при отказе клапана на линии перекачки технологического узла «насос и клапан» на компьютерном тренажере	
25.	Восстановление нормального режима работы технологического узла «центробежный компрессор» при прекращении подачи рабочего газа	
26.	Восстановление нормального режима работы технологического узла «центробежный компрессор» при прекращении подачи пара к турбине	
27.	Управление процессом транспортирования газа при отказе клапана на линии отвода газа от компрессора	
28.	Регулирование режима работы технологического узла «центробежный компрессор» при повреждении уплотнения компрессора	
29.	Вести учет расхода газов, транспортируемых продуктов по показаниям КИП	
30.	Ведение рабочей документации, заполнение журналов, ведомостей	
31.	Алгоритм управления объектами ГНПС с АРМ оператора	
32.	Алгоритм управления объектами ПНПС с АРМ оператора	
33.	Алгоритм управления системой автоматического пожаротушения	
34.	Выбор и демонстрация применения приборов измерения давления	
35.	Выбор и демонстрация применения приборов измерения температуры	
36.	Выбор и демонстрация применения приборов измерения уровня	
37.	Выбор и демонстрация применения приборов контроля загазованности	
38.	Выбор и демонстрация применения приборов измерения количества нефти и параметров качества нефти	
39.	Выбор и демонстрация применения приборов контроля вибрации	
40.	Анализ организации учета нефти на потоке	

41. Анализ организации резервуарного учета нефти 42. Демонстрация контроля транспортируемых продуктов по показаниям КИП 43. Демонстрация отбора проб нефти на анализ 44. Ознакомление с процессом транспортировки нефти по МТ 45. Ознакомление с работой основного оборудования НПС 46. Ознакомление с работой вспомогательного оборудования НПС 47. Моделирование режимов работы магистрального трубопровода 48. Отработка навыков по управлению объектами ЛЧ МН с АРМ оператора 49. Выполнение действий по остановке и возобновлению подкачки нефти по трассе МТ 50. Отработка навыков управления пуск и остановка ПНА и МНА и деблокирование защит с АРМ оператора 51. Алгоритм по выполнению автоматизированного перехода с МНА на МНА 52. Выполнение переключений в РП и на СИКН, с изменением схемы работ данных объектов 53. Отработка навыков действий по переключениям при запуске, пропуске, приеме СОД. 54. Выполнение действий по выводу оборудования в ремонт и из ремонта 55. Развитие умений быстро и точно действовать при срабатывании предупредительной сигнализации и обнаружения маскирования и имитации 56. Осуществление контроля за КНП и выполнение действий при отклонении 57. Алгоритмы управления нефтеперекачивающей станцией при приемке смены при работающей и неработающей станции 58. Отработка навыков действий на тренажере АРМ оператора при срабатывании агрегатной защиты МНА (ПНА) 59. Отработка навыков действий при срабатывании защиты РП на тренажере АРМ оператора 60. Отработка навыков действий на тренажере АРМ оператора при срабатывании пожара на объектах НПС и отказе в работе одного из устройств системы тушения пожара 61. Отработка навыков действий на тренажере АРМ оператора при срабатывании загазованности на объектах НПС и отказе в работе одного из устройств системы вентиляции 62. Отработка навыков действий на тренажере АРМ оператора при срабатывании затопления объектов НПС и отказе в работе задвижек, включенных в алгоритм 63. Отработка навыков действий на тренажере АРМ оператора при срабатывании аварийного уровня в маслобаках и отказе в работе одного из устройств маслосистемы 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 65. Отработка навыков действий по управлению перекачкой нефти при срабатывании разных смоделированных аварийных защит	
Производственная практика раздела 1	144

Виды работ 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	
Промежуточная аттестация	10
Всего	384

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы ПМ 01 Эксплуатация 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. Агibalова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа / Н. Н. Агibalова. — 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. Глубинно-насосная добыча нефти с использованием штанговых и электроцентробежных насосов : учебное пособие / составитель Г. А. Билалова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-222-32926-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148825> (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. 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.

6. 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.

7. Николаев, А. К. Тепловые режимы перекачки нефти : монография / А. К. Николаев, С. Ю. Трапезников, В. И. Климко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-8114-2722-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169216> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. 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>.

9. Снарев, А. И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти : учебное пособие / А. И. Снарев. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-0323-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124659> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157558> (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.

1. Коршак, А. А. Компрессорные станции магистральных газопроводов : учебное пособие / А. А. Коршак. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. — 157 с. — ISBN 978-5-222-24078-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148815> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157558> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ¹	Критерии оценки	Методы оценки
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 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	правильность определения и указания на схеме основных узлов и деталей насосов, компрессоров, трубопроводной арматуры; точность проведения расчетов производительности насосов и компрессоров различных типов; соответствие содержания разработанных технологических карт требованиям руководств по эксплуатации оборудования; качество подготовки оборудования, установки к пуску и остановке при нормальных и аварийных условиях; демонстрация выполнения монтажа оборудования; правильность определения требований к монтажу оборудования; точность и скорость чтения и составления схем насосных и компрессорных установок; ведение процесса транспортировки жидкостей и газов в соответствии с установленным режимом; результативность выполнения действий по регулированию режимов работы технологического оборудования; точное регулирование параметров процесса транспортировки жидкостей и газов; достоверность и обоснованность определения неполадок в работе оборудования в соответствии с характерными признаками; осуществление контроля расхода транспортируемых продуктов по показаниям КИП согласно нормам технологического регламента; правильное использование КИП с целью учета материалов и	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ и практических работ; заключение аттестационного листа практики; отзыв наставника, оценка отчета по практике

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

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	продукции; правильное ведение учета расхода материалов и продукции; качество отбора проб на анализ; точность и грамотность оформления технологической документации; полное изложение правил безопасности при техническом обслуживании оборудования и коммуникаций; демонстрация безопасных приемов выполнения работ; распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; разработка детального плана действий; оценка рисков на всех этапах решения профессиональных задач; оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана; определение потребности в информации и источников её получения; планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов; структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности; применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;	
--	---	--

	участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности; грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе; соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте; применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы	
--	--	--

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

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;

.

БЫЛО

СТАЛО

Основание:

Подпись лица внесшего изменения