

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по профессии 18.01.27
Машинист технологических насосов и компрессоров

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтеродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования».....	2
«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 ».....	28

Приложение 1.1
к ОПОП-II по профессии 18.01.27
Машинист технологических насосов и компрессоров

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»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-ПО</i> Ошибка! Залка не определена.	
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	7
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	8
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	9
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</i> Ошибка! Залка не определена.	
..... Ошибка! Залка не определена.	
3. Условия реализации профессионального модуля	16
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	16
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	16
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	18

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 место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	перечень информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, использовать знания по в различных жизненных ситуациях	Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, основы финансовой грамотности	
ОК.04	Формировать здоровую рабочую атмосферу и культуру производства, нивелировать	Принципы эффективного взаимодействия	

¹Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	конфликтный ситуации		
ОК.05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей, значимость профессиональной деятельности, стандарты антикоррупционного поведения	
ОК.07	Организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, рационального природопользования	Экологические основы природопользования, принципы бережливого производства	
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности	Основы здоровьесберегающих технологий	
ОК.09.	Выполнять эскизы, чертежи и схемы обвязки насосных и компрессорных установок, читать техническую документацию	Обозначение конструктивных элементов и трубопроводов технологических схем, основы иностранного языка в профессиональной деятельности	
ПК 1.1	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	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	транспортировки жидкостей и газов в соответствии с установленным режимом; эксплуатации

	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	зоне установок; схемы насосных и компрессорных установок, правила пользования ими; схемы установок очистки и осушки газа	
ПК 1.2	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;	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; метеорологический контроль;	эксплуатации автоматизированных систем управления (АСУТП); регулирования параметров процесса транспортировки жидкостей и газов на обслуживаемом участке;
ПК 1.3	вести учет расхода продукции,	правила и способы отбора проб и методов при	Определения количества

	эксплуатируемых и горюче-смазочных материалов, энергоресурсов; вести отчетно-техническую документацию;	выполнении работ в соответствии с нормативными документами; ведение отчетно-технической документации о работе оборудования и установок;	используемых материалов и выпускаемой продукции, ведения учётной документации, в том числе в электронной форме
ПК 1.4	эксплуатировать оборудование для транспортировки жидкости, газа и осушки газа;	основные закономерности технологии очистки и осушки газа;	ведения процесса очистки и осушки газа;
ПК 1.5	контролировать выход и качество газа;	Основы лабораторного контроля качества газа ,приборы для количественных измерений	Техники лабораторного контроля и измерений
ПК 1.6	соблюдать требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности; выполнять правила экологической безопасности	охрану труда; основы промышленной и пожарной безопасности; промышленную экологию	Обеспечения безопасных условий труда

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия ²	118	44
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	144	144
производственная	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01.01 в форме экзамена</i> <i>МДК 01.02 в форме диф.зачёта</i> <i>УП 01 в форме диф.зачёта</i> <i>УП 02 в форме диф.зачёта</i> <i>УП 03 в форме диф.зачёта</i> <i>ПМ 01(в случае экзамена ПМ)</i>	44	-
Всего	306	188

²Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ³	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁴	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01-ОК 09; ПК 1.1–1.6.	Раздел 1.Эксплуатация оборудования и установок для транспортирования газа и жидкостей, очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции	118	44		118	-	-		
	Учебная практика	144	144					144	
	Промежуточная аттестация	44							
	Всего:	306	188		118	-	-	144	-

³Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁴Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Эксплуатация оборудования и установок для транспортирования газа и жидкостей, очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции			
МДК 01.01 Эксплуатация оборудования для транспортирования газа, жидкостей, очистки и осушки газа		78	
Тема 1.1.1 Оборудование и установки для транспортирования газа и жидкостей, очистки и осушки газа, нефтепродукта перекачивающей станции	Содержание	2	ПК 1.1–1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Устройство, принцип работы, технические характеристики работы оборудования нефтегазового комплекса. Особенности эксплуатации оборудования и установок в условиях высоких температур и высокого давления, в зимнее время	2	
Тема 1.1.2 Подготовка к пуску, пуск, вывод на технологический режим, остановка и в том числе аварийная остановка оборудования и установок	Содержание	20	ПК 1.1–1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Требования к порядку подготовки к пуску, перевода с режима на режим, остановке	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Лабораторная работа 1 Разработка карт переходных режимов работы МТ	2	
	Лабораторная работа 2 Разработка план-графика работы на месяц, год	2	
	Лабораторная работа 3 Разработка карт установок, технологических защит, блокировок и сигнализаций	2	
	Лабораторная работа 4 Подготовка нефтеперекачивающих станций и эксплуатационного участка к пуску	2	
	Лабораторная работа 5 Порядок пуска нефтепровода в работу	2	
Лабораторная работа 6 Порядок перехода с режима на режим	2		

	Лабораторная работа 7 Вывод работающего холодного насоса в резерв, ремонт	2	
	Лабораторная работа 8 Порядок остановки трубопровода	2	
	Лабораторная работа 9 Технологическое подключение резервного оборудования и установки	2	
Тема 1.1.3 Регулирование параметров технологического процесса оборудования и установок	Содержание	6	ПК 1.1–1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	3. Назначение и применение, расположение, контролируемые параметры, допустимые пределы параметров работы КИП, систем безопасности и противоаварийной защиты	1	
	4. Определение методов регулирования давления на НПС. Анализ преимуществ и недостатков методов регулирования	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа 10 Оценка типов переходных процессов. Анализ закона регулирования	2	
	Лабораторная работа 11 Чтение блок-схемы САРД на трубопроводе методом дросселирования	2	
Тема 1.1.4 Фиксация параметров работы оборудования и установок	Содержание	6	ПК 1.1–1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Виды, сроки и правила оформления, порядок заполнения технической документации	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа 12 Составление сводок о работе оборудования НПС	2	
	Лабораторная работа 13 Ведение отчетно-технической документации	2	
Тема 1.1.5 Отбор проб рабочего продукта из эксплуатируемого оборудования для проведения лабораторных анализов	Содержание	6	ПК 1.1–1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	5. Порядок отбора проб нефти из резервуаров, транспортных средств переносными и стационарными пробоотборниками. Требования к переносным пробоотборникам	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа 14 Демонстрация и выполнение отбора проб из емкости	2	
	Лабораторная работа 15 Отбор пробы рабочих продуктов в соответствии с ГОСТ 2517-2012	2	
Тема 1.1.6 Основы	Содержание	10	ПК 1.1–1.6.

бережливого производства	6. Истоки и основы бережливого производства	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	7. Модель создания бережливого производства (Модель 3S: стабилизация, стандартизация, упрощение)	4	
	8. Организация рабочего пространства по принципу 5С	4	
Тема 1.1.7 Подготовка к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта технологических насосов, насосных станций по перекачке рабочего агента	Содержание	12	ПК 1.1–1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Подготовка инструментов, приспособлений, средств индивидуальной защиты, средств первичного пожаротушения, переносных газоанализаторов, применяемых при подготовке ремонтных участков насосных станций по перекачке рабочего агента	2	
	Порядок останова и технологического отключения оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента	2	
	Выполнение пропарки (продувки) проточной части технологических насосов, трубопроводов обвязки и вспомогательного оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента	2	
	Мониторинг состояния загазованности воздуха в рабочей зоне проведения работ по ремонту оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента	2	
	Пневматическое и гидравлическое испытание оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента	2	
	Порядок пуска и вывода на заданный режим вводимого в работу после ремонта оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента	2	
Тема 1.1.8 Эксплуатация стационарных компрессоров, турбокомпрессоров и автоматизированных компрессорных станций	Содержание	8	ПК 1.1–1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров малой, средней и высокой производительности	4	
	Устранение неисправностей узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок малой, средней и высокой производительности	4	
Раздел 1. Эксплуатация оборудования и установок для транспортирования газа и жидкостей, очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции			
МДК 01.02 Контроль и регулирование параметров работы насосных и компрессорных установок			
Тема 1.2.1	Содержание	2	ПК 1.1–1.6.

Назначение и способы применения контрольно-измерительных приборов и автоматики управления	Назначение и способы применения контрольно-измерительных приборов и автоматики управления	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 1.2.2 Средства измерения параметров работы насосных и компрессорных установок	Содержание	19	ПК 1.1–1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Приборы для измерения температуры	2	
	Приборы для измерения давления	2	
	Приборы для измерения расхода	2	
	Приборы для измерения силы тока и напряжения	2	
	Регуляторы: принцип действия, конструкция	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	9	
	Лабораторная работа 1 Разработка карт переходных режимов работы МТ	1	
	Лабораторная работа 2 Разработка план-графика работы на месяц, год	1	
	Лабораторная работа 3 Разработка карт установок, технологических защит, блокировок и сигнализаций	1	
	Лабораторная работа 4 Подготовка нефтеперекачивающих станций и эксплуатационного участка к пуску	1	
	Лабораторная работа 5 Порядок пуска нефтепровода в работу	1	
	Лабораторная работа 6 Порядок перехода с режима на режим	1	
	Лабораторная работа 7 Вывод работающего холодного насоса в резерв, ремонт	1	
Лабораторная работа 8 Порядок остановки трубопровода	1		
Лабораторная работа 9 Технологическое подключение резервного оборудования и установки	1		
Тема 1.2.3 Контроль и регулирование параметров работы насосов и насосных	Содержание	10	ПК 1.1–1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Параметры, определение рабочего режима, возможные отклонения, причины, способы регулирования работой насосов	2	
	Способы регулирования производительности центробежных насосов	2	

установок	Способы регулирования производительности поршневых насосов.	2	
	Регулирование параллельной работы насосов на один трубопровод. Регулирование последовательной работы насосов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 3 Построение схемы автоматизации работы насосов	2	
Тема 1.2.4 Контроль и регулирование параметров работы компрессоров и компрессорных установок	Содержание	5	ПК 1.1–1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Способы регулирования производительности центробежных компрессоров.	1	
	Способы регулирования производительности поршневых компрессоров.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическое занятие № 4 Построение схемы автоматизации работы компрессора	1	
	Практическое занятие № 5 Построение схемы автоматизации работы насосов двухступенчатого поршневого компрессора	2	
Тема 1.2.5 Проверка работоспособности КИПиА, систем контроля, сигнализации, управления, противоаварийной автоматической защиты вводимого в работу после ремонта	Содержание	4	ПК 1.1–1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Проверка работоспособности КИПиА	2	
	Проверка работоспособности систем контроля, регулирования, сигнализации, управления, противоаварийной автоматической защиты вводимого в работу после ремонта оборудования компрессорных станций	2	

оборудования насосных и компрессорных станций			
Учебная практика (УП.01) Виды работ: Введение. Мероприятия по технике безопасности труда и пожарной защите в учебной мастерской. Расстановка учащихся по рабочим местам, знакомство с организацией рабочего места, с порядком получения и сдачи инструментов. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских. Приобретение навыков набивки сальника задвижки, клапана. Типы используемых набивок и их качество. Работа с фланцевыми соединениями и заглушками.	36		ПК 1.1–1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
Учебная практика (УП.02) Виды работ: Введение. Мероприятия по технике безопасности труда и пожарной защите в учебной мастерской. Расстановка учащихся по рабочим местам, знакомство с организацией рабочего места, с порядком получения и сдачи инструментов. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских. Разборка и сборка центробежных и поршневых насосов и компрессоров. Значение сальника в безаварийной работе насоса. Пуск, переход на резервное оборудование и остановка центробежного насоса. Влияние конструктивных особенностей насосов на их основные характеристики. Устройство поршневых компрессоров. Основные неполадки и подготовка оборудования к ремонту. Работа на стенде «поршневой компрессор».	72		ПК 1.1–1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
Учебная практика (УП.03) Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Пуск блока «Насос и клапан» и вывод его на рабочий режим. Остановка блока «Насос и клапан». Нештатная ситуация: отказ основного насоса воды Н-1А. 2. Пуск центробежного компрессора и вывод его на рабочий режим. 3. Остановка центробежного компрессора. Нештатная ситуация: повреждение уплотнительного компрессора ТК-1 4. Пуск системы смазки блока «Центробежный компрессор со вспомогательными системами» и вывод на рабочий режим. 5. Остановка системы смазки блока «Центробежный компрессор со вспомогательными системами». 6. Пуск системы уплотнительного масла блока «Центробежный компрессор со вспомогательными системами» и вывод на рабочий режим. Остановка системы уплотнительного блока «Центробежный компрессор со вспомогательными системами». 	36		ПК 1.1–1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09

<p>7. . Пуск блока «Система емкостей» и вывод на рабочий режим. Остановка блока «Система емкостей». Нештатная ситуация: отказ основного насоса воды Н-1А.</p> <p>8. Пуск модели «Теплообменник» и вывод на рабочий режим. Остановка модели «Теплообменник». Нештатные ситуации: протечка теплообменника, засорение теплообменника, отказ основного насоса подачи теплоносителя Н-2А, отказ основного насоса подачи холодной воды Н-1А.</p> <p>9. Пуск блока «Смесительный резервуар» и вывод на рабочий режим. Остановка блока «Смесительный резервуар». Нештатные ситуации: отказ основного насоса воды Н-2А; отказ основного насоса откачки смеси из Е-1 Н-3А; отказ резервного насоса воды Н-1В.</p> <p>10. Пуск блока «Насос и клапан» и вывод его на рабочий режим. Остановка блока «Насос и клапан». Нештатная ситуация: отказ основного насоса воды Н-1А.</p> <p>11. . Пуск центробежного компрессора и вывод его на рабочий режим.</p> <p>12. Остановка центробежного компрессора. Нештатная ситуация: повреждение уплотнительного компрессора ТК-1</p> <p>13. 5. Пуск системы смазки блока «Центробежный компрессор со вспомогательными системами» и вывод на рабочий режим.</p> <p>14. Остановка системы смазки блока «Центробежный компрессор со вспомогательными системами».</p> <p>15. Пуск системы уплотнительного масла блока «Центробежный компрессор со вспомогательными системами» и вывод на рабочий режим. Остановка системы уплотнительного блока «Центробежный компрессор со вспомогательными системами».</p> <p>16. . Пуск блока «Система емкостей» и вывод на рабочий режим. Остановка блока «Система емкостей». Нештатная ситуация: отказ основного насоса воды Н-1А.</p> <p>17. Пуск модели «Теплообменник» и вывод на рабочий режим. Остановка модели «Теплообменник». Нештатные ситуации: протечка теплообменника, засорение теплообменника, отказ основного насоса подачи теплоносителя Н-2А, отказ основного насоса подачи холодной воды Н-1А.</p> <p>18. Пуск блока «Смесительный резервуар» и вывод на рабочий режим. Остановка блока «Смесительный резервуар». Нештатные ситуации: отказ основного насоса воды Н-2А; отказ основного насоса откачки смеси из Е-1 Н-3А; отказ резервного насоса воды Н-1В.</p>		
Промежуточная аттестация	44	
Всего	306	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет материаловедения и технологии общеслесарных работ, оборудования насосных и компрессорных установок, оснащенный: рабочими местами по количеству обучающихся (столы и стулья); рабочим местом преподавателя; доской; плакатами, макетами и моделями оборудования; техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедиапроектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

Учебный полигон, включающий действующую модель технологической установки и промышленные стенды для диагностики трубопроводной арматуры.

Мастерские по эксплуатации и ремонту технологического оборудования.

Мастерские по автоматизации технологических процессов, оснащенные в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции «Промышленная автоматика».

Мобильный или стационарный компьютерный класс.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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. 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.

4. 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.

5. Леонтьев, В. К. Насосы и воздухоудные станции: расчет насосной установки : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Леонтьев, М. А. Барашева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13678-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519121>

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. Клишко. — 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. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514741>

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 Профобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/99947>.
10. 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.
11. 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.
12. Щерба, В. Е. Теория, расчет и конструирование поршневых компрессоров объемного действия : учебное пособие / В. Е. Щерба. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — ISBN 978-5-534-09232-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517027>
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. Леонтьев, В. К. Насосы и воздухоудные станции: расчет насосной установки : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Леонтьев, М. А. Барашева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13678-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519121>
18. 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.
19. 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.
20. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514741>

21. 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>.

22. 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.

23. 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.

24. Щерба, В. Е. Теория, расчет и конструирование поршневых компрессоров объемного действия : учебное пособие / В. Е. Щерба. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — ISBN 978-5-534-09232-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517027>

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 ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ⁵
ПК 1.1 ОК 01-09	Определяет и указывает на схеме основные узлы и детали насосов, компрессоров, трубопроводной арматуры	<i>Контрольные работы,</i>

⁵Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

		<i>зачеты, квалификационные испытания, экзамены, демонстрационный экзамен. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 1.2 ОК 01-09	Осуществляет расчеты производительности насосов и компрессоров различных типов нефти и нефтепродуктов на нефтепродуктоперекачивающей станции.	
ПК 1.3 ОК 01-09	Устанавливает соответствие содержания разработанных технологических карт требованиям руководства по эксплуатации оборудования по эксплуатации оборудования	
ПК 1.4 ОК 01-09	Оценивает качество подготовки оборудования, установки к пуску и остановке при нормальных и аварийных условиях к пуску и остановке при нормальных и аварийных условиях;	
ПК 1.5 ОК 01-09	Демонстрирует умения работы с контрольно-измерительными приборами, правильность ведения учётной документации	
ПК 1.6 ОК 01-09	Соблюдает правила внутреннего распорядка и безопасности в период работы в лабораториях и мастерских, правила безопасности в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности на объекте практики в период производственной практики	

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»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-ПО</i> Ошибка! Залка не определена.	
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	7
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	8
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	9
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</i> Ошибка! Залка не определена.	
..... Ошибка! Залка не определена.	
3. Условия реализации профессионального модуля	16
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	16
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	16
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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

Цель модуля: освоение вида деятельности « Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен⁶:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	перечень информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, использовать знания по в различных жизненных ситуациях	Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, основы финансовой грамотности	
ОК.04	Формировать здоровую рабочую атмосферу и культуру производства, нивелировать конфликтный ситуации	Принципы эффективного взаимодействия	
ОК.05	Грамотно излагать свои мысли	правила оформления	

⁶Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	документов	
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей, значимость профессиональной деятельности, стандарты антикоррупционного поведения	
ОК.07	Организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, рационального природопользования	Экологические основы природопользования, принципы бережливого производства	
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности	Основы здоровьесберегающих технологий	
ОК.09.	Выполнять эскизы, чертежи и схемы обвязки насосных и компрессорных установок, читать техническую документацию	Обозначение конструктивных элементов и трубопроводов технологических схем, основы иностранного языка в профессиональной деятельности	
ПК 2.1	Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях	принципиальные схемы компрессорных и насосных установок и инструкции по их эксплуатации; порядок пуска (останова) оборудования, установок, резервного оборудования;	подготовки к запуску основного и вспомогательного оборудования, его пуска (остановки);
ПК 2.2	Выполнять техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктоперекачивающей станции	мероприятия по подготовке к пуску (остановке) основного и вспомогательного технологического оборудования;	контроля характеристик пусковых (нестационарных) режимов работы основного и вспомогательного оборудования;
ПК 2.3	Проводить испытания вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования	технологический регламент проведения испытаний технологических установок;	контроля выхода на стационарный режим работы;
ПК 2.4	Подготавливать к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию	правила проведения технического обслуживания,	технического обслуживания и

	после ремонта основное и вспомогательное оборудование, установку в целом, а также основное и вспомогательное оборудование нефтепродуктоперекачивающей станции и систем автоматики дистанционного пульта управления	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;	текущего ремонта основного и вспомогательного оборудования НППС; регистрации выполненных ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования НППС;
ПК 2.5	Соблюдать требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования	способы предупреждения и устранения неисправностей в работе оборудования и установок; правила и инструкции по производству огневых и газоопасных работ; правила охраны труда при ремонте	безопасного обслуживания и ремонта насосно-компрессорного оборудования
ПК 2.6	Соблюдать правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	способы предупреждения и устранения неисправностей в работе оборудования и установок; правила и инструкции по производству огневых и газоопасных работ; правила охраны труда при ремонте в условиях опасных производств	безопасного обслуживания и ремонта насосно-компрессорного оборудования в условиях опасных производств

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 2.6 Соблюдать правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	Выполнение профессиональных задач в условиях опасного производства	Производственная практика	144	Согласно статистическим данным 40% аварийных инцидентов происходят из-за ошибок обслуживающего персонала. Для наработки, закрепления и углубления практических компетенций в

					условиях опасного производства необходимо увеличение продолжительности и производственной практики
--	--	--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия ⁷	154	56
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	504	504
учебная	108	108
производственная	396	396
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме диф.зачёта МДК 01.02 в форме диф.зачёта УП 04в форме диф.зачёта УП 05 в форме диф.зачёта ПП 00 в форме диф.зачёта ПМ 02(в случае экзамена ПМ)	56	-
Всего	710	560

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:					
				Учебные занятия ⁸	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁹	Учебная практика	Производственная практика	

⁷Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

⁸Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01-ОК 09; ПК 2.1– 2.5.	Раздел 1.Обслуживание и ремонт оборудования и установок для транспортирования газа и жидкостей, очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции	154	56		154	-	-		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	396	396						396
	Промежуточная аттестация	56							
	Всего:	710	560		154	-	-	108	396

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формируемым которым способствует элемент программы
Раздел 1. Технологическое обслуживание и ремонт оборудования и установок для транспортирования газа и жидкостей, очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции			
МДК 02.01 Технологическое обслуживание и ремонт оборудования и установок			
Тема 2.1.1 Внешний осмотр и проверка работоспособности оборудования и установок	Содержание	12	ПК 2.1–2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Возможные неисправности и неполадки в работе оборудования и установок, меры их предупреждения, причины их возникновения и порядок действий при их возникновении Возможные неисправности и неполадки в работе оборудования и установок, меры их предупреждения, причины их возникновения и порядок действий при их возникновении	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа 1 Контроль работы оборудования и установок	2	
	Лабораторная работа 2 Проверка работоспособности средств измерений, схем систем безопасности и противоаварийной защиты	2	
	Лабораторная работа 3 Проверка технических манометров контрольным манометром	2	
	Лабораторная работа 4 Проверка подачи масла по точкам смазки. Определение необходимости замены масла в системе смазки	2	
Тема 2.1.2 Технологическое обслуживание и устранение неисправностей оборудования и установок	Содержание	42	ПК 2.1–2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Допустимые пределы параметров работы оборудования и установок	4	
	Основные сведения об износе оборудования и мерах по его предотвращению. Нормативные сроки обслуживания	4	

оборудования и проведение плановых ремонтов		
Смазочные масла и нормы их расхода. Смазка и охлаждение работающего оборудования. Порядок отбора проб масла	4	
Свойства применяемых смазывающих и уплотнительных жидкостей. Периодичность, порядок замены смазывающей и уплотнительной жидкости	4	
Порядок замены уплотнительных материалов на насосных агрегатах	4	
Схема затяжки фланцевых соединений	4	
Порядок замены запорной арматуры	4	
График чистки вентиляционных систем	4	
Ремонт и сборка подшипниковых узлов	4	
В том числе практических и лабораторных занятий	24	
Лабораторная работа 5 Замена манометра	2	
Лабораторная работа 6 Замена масла в системе смазки. Замена и чистка фильтрующих элементов системы смазки и охлаждения. Проведение отбора проб масла	4	
Лабораторная работа 7 Замена и ревизия клапанов, подтяжка крышек клапанов и сальниковых уплотнений	2	
Лабораторная работа 8 Замена сальников запорной арматуры. Замена сальников на задвижке	2	
Лабораторная работа 9 Замена прокладки фланцевого соединения	2	
Лабораторная работа 10 Замена масла в подшипниковых узлах запорной арматуры, редукторов запорной арматуры, в зубчатых муфтах, уплотняющей системе и картере подшипников насосов	4	
Лабораторная работа 11 Замена и чистка масляных, воздушных и водяных фильтров на приеме насоса	2	
Лабораторная работа 12 Техническое обслуживание подшипниковых узлов	2	
Лабораторная работа 13 Ремонт подшипниковых узлов	2	

	Лабораторная работа 14 Замена или восстановление гибких элементов заземления на оборудовании	2	
Тема 2.1.3 Подготовка к ремонту, прием после ремонта и пуск оборудования и установок	Содержание	16	ПК 2.1–2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	11. Порядок подготовки динамического оборудования к ремонту и после ремонта	4	
	12. Правила разборки и сборки фланцевых соединений	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Лабораторная работа 15 Подготовка оборудования и установок к ремонту	2	
	Лабораторная работа 16 Выполнение работы по отглушению и разглушению динамического оборудования для производства ремонтных работ	2	
	Лабораторная работа 17 Опрессовка корпуса насоса, трубопроводов обвязки системы охлаждения и уплотняющей жидкости	2	
	Лабораторная работа 18 Прием после ремонта и пуск оборудования и установок	2	
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования»			
МДК 02.02 Устройство насосно-компрессорного оборудования			
Тема 2.2.1 Устройство и эксплуатация центробежных насосов	Содержание	20	ПК 2.1–2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Основные элементы насосных установок. Принцип действия центробежного насоса. Рабочая характеристика. Обточка рабочих колёс.	4	
	Конструктивные особенности центробежных насосов.	4	
	Правила технической эксплуатации центробежных насосов. Устранение возможных неисправностей	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 1. Порядок подготовки к пуску, эксплуатации и остановке насосных установок, оборудованных центробежными насосами	4	

	Практическое занятие № 2. Проверка подшипников и сальников во время работы центробежного насоса.	4	
Тема 2.2.2 Устройство и эксплуатация поршневых насосов	Содержание	14	ПК 2.1–2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Принцип действия поршневых насосов	4	
	Конструктивные особенности поршневых насосов.	4	
	Правила технической эксплуатации центробежных насосов. Устранение возможных неисправностей	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Выявление неисправностей в работе поршневых насосов	2	
Тема 2.2.3 Устройство и эксплуатация центробежных компрессоров	Содержание	14	ПК 2.1–2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Компрессорные установки. Рабочая характеристика центробежного компрессора. Область применения компрессоров.	4	
	Конструктивные особенности центробежных компрессорных установок.	4	
	Правила технической эксплуатации центробежных компрессоров. Устранение возможных неисправностей	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2. Выявление неисправностей в работе центробежного компрессоров	2	
Тема 2.2.4 Устройство и эксплуатация поршневых компрессоров	Содержание	10	ПК 2.1–2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Конструктивные особенности поршневых компрессоров.	4	
	Правила технической эксплуатации поршневых компрессоров. Устранение возможных неисправностей	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 3. Выявление неисправностей в работе поршневого компрессора	2	
Тема 2.2.5 Устройство и эксплуатация подъемно -	Содержание	8	ПК 2.1–2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Грузоподъемные	2	

транспортных и механизмов правила	устройства, их назначение и применение. Такелажные и стропательные работы. Такелажные работы, назначение, применяемая оснастка, приспособления и инструменты. Содержание работ.		ОК 07, ОК 09
	Основные требования Ростехнадзора к грузоподъемным устройствам. Требования безопасности труда при их использовании.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Устройство и правила эксплуатации подъемно- транспортных механизмов. Выполнение такелажных петель. Строповка: способы, техника выполнения.	2	
Учебная практика (УП.04) 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 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		36	ПК 2.1–2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09

18. Комплексные работы		
<p>Учебная практика (УП.05) Виды работ: 1. Техника безопасности при демонтаже оборудования 2. Сборка, разборка центробежного насоса НК65/35-125 3. Сборка, разборка поршневого насоса ПДГ 125/32 4. Сборка, разборка центробежного вентилятора Ц 14-46 5. Разборка, сборка центробежного компрессора ЦК 135/8 6. Разборка, сборка поршневого компрессора 5Г 600/42-60 7. Замена прокладок корпуса центробежного насоса 8. Использование герметизирующих клеевых составов в ремонте насосов 9. Ремонт и обслуживание фланцевых соединений 10. Замена сальникового уплотнения трубопроводной арматуры 11. Техническое обслуживание центробежного насоса 12. Оформление ремонтной документации 13. Подготовка деталей подшипниковых узлов к монтажу 14. Контроль точности посадочных и опорных торцевых поверхностей валов 15. Контроль точности посадочных и опорных торцевых поверхностей корпуса 16. Монтаж и демонтаж подшипников на вал и в корпус 17. Демонтаж подшипниковых узлов 18. Ремонт подшипников без разборки</p>	72	ПК 2.1–2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
<p>Производственная практика (ПП.00) Виды работ: 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 8. Дефектация деталей оборудования 9. Текущий ремонт центробежного насоса 10. Текущий ремонт поршневого насоса 11. Текущий ремонт компрессора 12. Средний ремонт центробежного насоса</p>	396	ПК 2.1–2.6. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09

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.	Правила безопасности на предприятии		
31.	Ежесменное обслуживание насосов		
32.	Техническое обслуживание насоса		
33.	Техническое обслуживание компрессоров		
34.	Техническое обслуживание трубопроводов и трубопроводной арматуры		
35.	Подготовка оборудования к сдаче в ремонт		
36.	Разборка оборудования и коммуникаций		
37.	Дефектация деталей оборудования		
38.	Текущий ремонт центробежного насоса		
39.	Текущий ремонт поршневого насоса		
40.	Текущий ремонт компрессора		
41.	Средний ремонт центробежного насоса		
42.	Средний ремонт поршневого насоса		
43.	Ревизия вала поршневого насоса		
44.	Капитальный ремонт центробежного насоса		
45.	Разборка и сборка ротора центробежного насоса		
46.	Капитальный ремонт поршневого насоса		
47.	Капитальный ремонт компрессора		
48.	Ежесменное ТО подшипниковых узлов		
49.	Смазка подшипников		
50.	Техническое обслуживание подшипниковых узлов качения		

51.	Техническое обслуживание подшипниковых узлов скольжения		
52.	Техническое обслуживание подшипников компрессорных установок		
53.	Консервация подшипников		
54.	Разборка подшипниковых узлов качения		
55.	Ревизия подшипникового узла		
56.	Сдача подшипниковых узлов в ремонт		
57.	Ремонт подшипникового узла качения		
58.	Ремонт подшипникового узла скольжения		
Промежуточная аттестация		56	
Всего		710	560

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет материаловедения и технологии общеслесарных работ, оборудования насосных и компрессорных установок, оснащенный: рабочими местами по количеству обучающихся (столы и стулья); рабочим местом преподавателя; доской; плакатами, макетами и моделями оборудования; техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедиапроектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

Учебный полигон, включающий действующую модель технологической установки и промышленные стенды для диагностики трубопроводной арматуры.

Мастерские по эксплуатации и ремонту технологического оборудования.

Мобильный или стационарный компьютерный класс.

Оснащенные базы практики, в условиях ООО «Газпром нефтехим Салават»

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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. Арбузов, В. Н. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум : практическое пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 67 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00819-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513148>
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Леонтьев, В. К. Насосы и воздуходувные станции: расчет насосной установки : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Леонтьев, М. А. Барашева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13678-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519121>
10. 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.
11. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514741>
12. 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>.
13. 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.

14. 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.
15. Щерба, В. Е. Теория, расчет и конструирование поршневых компрессоров объемного действия : учебное пособие / В. Е. Щерба. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — ISBN 978-5-534-09232-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517027>
16. 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 ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	Диагностика, определение неисправностей и дефектов оборудования и коммуникаций; правильность и последовательность выполнения работ по демонтажу и подготовке оборудования к ремонту;	Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы
ПК 2.2.	Качество выполнения работы по устранению неисправностей; качество произведения замеров; четкость и аккуратность оформления документации; демонстрация безопасных приемов выполнения работ;	Наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ
ПК 2.3.	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; разработка детального плана действий;	Наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ
ПК 2.4.	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;	Заключение аттестационного листа практики. Отзыв и оценка руководителей практики
ПК 2.5.	Отсутствие нарушений в период работы в лабораториях и мастерских, отсутствие предписаний в области охраны труда, промышленной, пожарной и	Наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ Отзыв и оценка руководителей практики

	экологической безопасности объекта практики в период производственной практики	
ПК 2.6.	Отсутствие предписаний в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности объекта практики в период производственной практики	Заключение аттестационного листа практики. Отзыв и оценка руководителей практики
ОК 01.	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;	Заключение аттестационного листа практики. Отзыв и оценка руководителей практики
ОК 02.	Определение потребности в информации и источников её получения; планирование информационного поиска из широкого набора источников для решения 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 задач профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы и контроля её освоения в форме зачётов и экзаменов.

ОК 03.	<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</p>	<p>Наблюдение и оценка контроля освоения образовательной программы в форме зачётов, экзаменов, экзамена квалификационного.</p>
ОК 04.	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач;</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ</p>
ОК 05.	<p>Точность и грамотность технологической документации;</p> <p>Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке</p>	<p>Проверка отчётов, письменных заданий. Проверка компетенций в процессе устного и письменного контроля</p>
ОК 07.	<p>соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте;</p>	<p>Заключение аттестационного листа практики. Отзыв и оценка руководителей практики</p>
ОК 09.	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке</p>	<p>Проверка отчётов, письменных заданий.</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет материаловедения и технологии общеслесарных работ, оборудования насосных и компрессорных установок, оснащенный: рабочими местами по количеству обучающихся (столы и стулья); рабочим местом преподавателя; доской; плакатами, макетами и моделями оборудования; техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедиапроектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

Учебный полигон, включающий действующую модель технологической установки и промышленные стенды для диагностики трубопроводной арматуры.

Мастерские по эксплуатации и ремонту технологического оборудования.

Мобильный или стационарный компьютерный класс.

Оснащенные базы практики, в условиях ООО «Газпром нефтехим Салават» и других производственных объектов

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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. Арбузов, В. Н. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум : практическое пособие для среднего профессионального образования / 4. В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 67 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00819-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513148>

5. Голубева, И. А. Газоперерабатывающие предприятия России : монография / И. А. Голубева, И. В. Мещерин, Е. В. Родина ; под редакцией А. Л. Лапидуса. — 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.
9. 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.
10. Леонтьев, В. К. Насосы и воздуходувные станции: расчет насосной установки : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Леонтьев, М. А. Барашева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13678-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519121>
11. 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.
12. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514741>
13. 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>.
14. 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.
15. 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.
17. Щерба, В. Е. Теория, расчет и конструирование поршневых компрессоров объемного действия : учебное пособие / В. Е. Щерба. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — ISBN 978-5-534-09232-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517027>
18. 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

- 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 ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁰
ПК 2.1 ОК 01-09	Определяет неисправности и дефектов оборудования и коммуникаций; демонстрирует правильность и последовательность выполнения работ по демонтажу и подготовке оборудования к ремонту;	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены, демонстрационный экзамен. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 2.2 ОК 01-09	Демонстрирует качество выполнения работы по устранению неисправностей; качество произведения замеров; четкость и аккуратность оформления документации; демонстрация безопасных приемов выполнения работ;	
ПК 2.3 ОК 01-09	Распознаёт сложные проблемные ситуации в различных контекстах; Проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; разрабатывает детальный план действий;	
ПК 2.4 ОК 01-09	Разрабатывает детальный план действий; оценивает риски на всех этапах решения профессиональных задач; оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, вносит предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана;	
ПК 2.5 ОК 01-09	Соблюдает правила безопасности в период работы в лабораториях и мастерских, а также в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности на объекте практики в период производственной практики	
ПК 2.6. ОК 01-09	Соблюдает правила в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности на объекте практики в период производственной практики	

¹⁰Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

--	--	--

