

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А.ДЕМЬЯНЕНКО»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

код, профессия 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

Ачинск,2025

РАССМОТРЕНО
предметно-цикловой комиссией
химических технологий
Протокол № ____
от «____» ____ 20__г.
Председатель предметно-цикловой
комиссии
_____ Г.А.Подъельская

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-производственной
работе

_____ Н.А.Константинова
«____» ____ 20__г.

Рабочая программа практики ПМ 02. Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров укрупненной группы профессий 18.00.00 Химические технологии (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 20.09.2022 N 854, зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 26.10. 2022 N 70703).

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А.Демьяненко»

Разработчик: Подъельская Галина Анатольевна, мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	15
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, входящей в укрупненную группу профессий 18.00.00 Химические технологии в части освоения вида профессиональной деятельности Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования. и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.

ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктоперекачивающей станции.

ПК 2.3 Проводить испытания вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования.

ПК 2.4 Подготавливать к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта основное и вспомогательное оборудование, установку в целом, а также основное и вспомогательное оборудование нефтепродуктоперекачивающей станции и систем автоматики дистанционного пульта управления.

ПК 2.5. Соблюдать требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования.

1.2 Цели и задачи учебной и производственной практики

С целью овладения видом профессиональной деятельности «Техническое обслуживание и ремонт технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа» и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Код	Образовательный результат
Иметь практический опыт:	
ПО1	технического обслуживания и ремонта
ПО2	выполнения слесарных работ
ПО3	обеспечения безопасных условий труда
ПО4	технического обслуживания и ремонта подшипниковых узлов
ПО5	сборки подшипниковых узлов
ПО6	регулирования подшипников качения
Уметь:	
У1	выполнять правила технического обслуживания насосов, компрессоров, оборудования осушки газа
У2	готовить оборудование к ремонту
У3	проводить ремонт оборудования и установок
У4	соблюдать правила пожарной и электрической безопасности
У5	предупреждать и устранять неисправности в работе насосов, компрессоров, оборудования осушки газа
У6	осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки
У7	осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при ремонте оборудования и установок

У8	оценивать состояние техники безопасности, экологии на установках осушки газа, в насосных и компрессорных установках
У9	оформлять техническую документацию
У10	подбирать подшипники по условиям нагружения и видам нагрузки
У11	осуществлять техническое обслуживание подшипниковых узлов
У12	осуществлять сборку, разборку подшипниковых узлов
У13	проводить ремонт подшипниковых узлов

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы практики.

Всего - 468 часов, в том числе:
учебной практики УП. 02 –36 часов
производственной практики ПП.02- 432 часа

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

КОД	Наименование результатов освоения практики
ПК 2.1	Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях
ПК 2.2	Выполнять техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктоперекачивающей станции
ПК 2.3	Проводить испытания вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования
ПК 2.4	Подготавливать к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта основное и вспомогательное оборудование, установку в целом, а также основное и вспомогательное оборудование нефтепродуктоперекачивающей станции и систем автоматики дистанционного пульта управления
ПК 2.5	Соблюдать требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	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;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Объем практики по видам работ

Виды учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам и семестрам	
		2 курс 4 семестр	1 курс 2 семестр
Максимальная учебная нагрузка(всего)	468	468	
Обязательная учебная нагрузка (всего)	468	468	
В том числе:			
выполнение практических работ в учебной мастерской, лаборатории	36	36	
производственная практика (по профилю специальности)	432	432	
Итоговая аттестация в форме УП, ПП		Д/З*	

3.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.2. 1 Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, инструктаж на выполнение работ, практическая работа обучающихся	Объем часов	Образовательный результат
1	2	3	4
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		468	
МДК 02.01. Техническое обслуживание и ремонт оборудования и установок	Учебная практика	36	
Тема1 Общеслесарные работы	Содержание	36	
	Организация рабочего места и правила безопасного выполнения слесарных работ. Разметка плоскостная прямыми линиями. Разметка плоскостная кривыми линиями. Кернение.	6	ПО2, ПО3, У7,У8 34, 310,ПК1.3, ОК 2, ОК 3
	Рубка листового металла. Резка металла ножковкой. Резка металла ножницами	6	ПО2, ПО3, У4, У7,У8 34, 310,ПК1.3, ОК 2, ОК 3
	Правка металла Гибка металла Опиливание поверхностей	6	ПО2, ПО3, У4, У7,У8 34, 310,ПК1.3, ОК 2, ОК 3
	Сверление отверстий. Зенкование, зенкерование и развертывание отверстий	6	ПО2, ПО3, У4, У7,У8 34, 310,ПК1.3, ОК 2, ОК 3

	Нарезание наружной резьбы Нарезание внутренней резьбы	6	ПО2, ПО3, У4, У7,У8 34, 310,ПК1.3, ОК 2, ОК 3
	Клепка. Шабрение, притирка.	6	ПО2, ПО3, У4, У7,У8 34, 310,ПК1.3, ОК 2, ОК 3

3.2.2 Тематический план и содержание производственной практики (по профилю специальности)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, инструктаж на выполнение работ, практическая работа студентов	Объем часов	Образовательный результат
1	2	3	4
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	Производственная практика		
МДК 02.01. Техническое обслуживание и ремонт оборудования и установок		468	
Тема1 Эксплуатация насосов	Содержание	72	
	Правила безопасности на предприятии. Вводный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности на предприятии. Общие правила поведения на предприятии. Инструктаж на рабочем месте. Изучение	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9

	должностных инструкций. Знакомство с местом практики, наставником, внутренним распорядком предприятия, блока, установки.		
	Подготовка насосной установки к пуску. Пуск насосной установки	6	ПО1-ПОЗ, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Контроль за работой насосной установки	6	ПО1-ПОЗ, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Вибрационный контроль насосных установок	6	ПО1-ПОЗ, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ведение процесса транспортировки жидкостей в соответствии с установленным режимом. Контроль параметров по показаниям КИП	12	ПО1-ПОЗ, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Розлив, затаривание и транспортировка продукции на склад	6	ПО1-ПОЗ, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Учет расхода продукции, эксплуатируемых и горюче-смазочных материалов, энергоресурсов	6	ПО1-ПОЗ, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Выход насосов из рабочего режима в резерв	6	ПО1-ПОЗ, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
Тема 2 Эксплуатация компрессоров	Содержание	36	
	Подготовка компрессора к пуску. Пуск компрессора в работу	6	ПО1-ПОЗ, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ведение процесса транспортировки газов в соответствии с установленным режимом	6	ПО1-ПОЗ, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Регулирование параметров процесса транспортировки газов на обслуживаемом участке	6	ПО1-ПОЗ, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Контроль работы компрессорной установки по показаниям КИП	6	ПО1-ПОЗ, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Учет расхода газов, рабочих агентов, электроэнергии, горюче-смазочных	6	ПО1-ПОЗ, У1-У9, 31-

	материалов. Заполнение технической документации		310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Контроль качества газа. Отбор проб	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31- 310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
Тема 3 Техническое обслуживание оборудования и коммуникаций	Содержание	180	
	Техническое обслуживание центробежных насосов	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31- 310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Техническое обслуживание поршневых насосов	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31- 310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Техническое обслуживание шестеренных насосов	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31- 310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Техническое обслуживание винтовых насосов	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31- 310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Техническое обслуживание погружных насосов	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31- 310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Техническое обслуживание дозировочных насосов	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31- 310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Техническое обслуживание мембранных насосов	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31- 310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Техническое обслуживание центробежных компрессоров	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31- 310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Техническое обслуживание поршневых компрессоров	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31- 310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9

	Техническое обслуживание винтовых компрессоров	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Техническое обслуживание приводов насосных и компрессорных установок	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Техническое обслуживание оборудования для очистки и осушки газа	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Техническое обслуживание вентиляторов	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Техническое обслуживание трубопроводов и трубопроводной арматуры	12	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
Тема 4 Ремонт насосного оборудования	Содержание	108	
	Подготовка насосов к сдаче в ремонт. Сдача насосов в ремонт	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Демонтаж и разборка оборудования и коммуникаций	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Подготовка узлов и деталей к дефектации	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Дефектация деталей динамического насоса	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт корпуса динамического насоса	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9

	Ремонт рабочего колеса динамического насоса	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт вала динамического насоса. Правка вала.	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Балансировка ротора	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Дефектация деталей поршневого насоса	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт коленчатого вала поршневого насоса	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Замена коренных и шатунных подшипников поршневого насоса	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт цилиндров и цилиндровых втулок	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт поршней, штоков, плунжеров, поршневых колец	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт шатунов, шатунных болтов	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт крейцкопфов	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт клапанов	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9

	Ремонт шестеренных насосов	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт мембранных насосов	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
Тема 3 Ремонт компрессоров	Содержание	72	
	Подготовка компрессоров к сдаче в ремонт. Сдача компрессоров в ремонт	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Разборка поршневого компрессора и дефектация деталей	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт фундамента, фундаментных болтов, рамы-картера, опор	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт механизма движения компрессора	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт цилиндро-поршневой группы	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт клапанной группы	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт вспомогательного оборудования компрессорной установки	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт маслонасоса, лубрикатора, маслосистемы	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Сборка компрессора	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9

	Испытание компрессора после ремонта. Сдача компрессора в эксплуатацию	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт мембранных компрессоров	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9
	Ремонт винтовых компрессоров	6	ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5 ОК1-ОК9

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной практики

Реализация программы практики предполагает наличие слесарной мастерской, мастерской оборудования насосных и компрессорных установок

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- электроточила;
- рычажные и стулевые ножницы;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Мастерская оборудования насосных и компрессорных установок:

Имитационный стенд насосов в комплекте с емкостью

Модели базовых технологических узлов и аппаратов:

-центробежный компрессор

-насос и клапан

Тренажеры:

- тренажер сборки, разборки насосов
- тренажер сборки, разборки компрессоров
- тренажер сборки, разборки запорной арматуры
- компьютерный тренажер КТКМ

Макеты:

- макет корпуса подшипника
- корпус подшипниковый
- макет насоса в сборе
- рабочее колесо центробежного насоса (демонстрационная модель)
- насосная установка в сборе
- торцевые уплотнения
- насос АХ-40-25-160

Запорно-регулирующая арматура:

- задвижка ДУ-50
- задвижка ДУ-150-ПУ-16
- задвижка РУ-10-100
- индикатор часового типа

4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению производственной практики

Наличие на предприятии соответствующего профилю специальности современного рабочего места, позволяющего выполнять виды предусмотренных работ.

4.3 Информационное обеспечение практики

Основные источники:

1. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности) (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 534.)
2. ПБ 03-581-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов (утверждены приказом Ростехнадзора России 01.08.2006 №738)
3. ПБ 03-582-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающими на взрывоопасных и вредных газах (утверждены 5 июня 2003 года N 61 Госгортехнадзор России)
4. ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116)
5. ГОСТ 520-2011 (Подшипники качения. Общие технические условия)
6. ГОСТ ИСО 4378-1-2001 (Подшипники скольжения. Термины, определения и классификация)
7. Быстрицкий Г.Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2ч. Часть 1: справочник для СПО/ Г.Ф. Быстрицкий, Э.А. Киреева. -2-е изд. испр. И доп.-М.: Издательство Юрайт, 2018. -222с. - (Серия: Профессиональное образование).
8. Веригин И. С. Компрессорные и насосные установки: учебник М.: Академия, 2017.288 с
9. Коршак А. А. Обслуживание и ремонт оборудования насосных и компрессорных станций: учеб. пособие М.: Академия, 2014. 167 с.
10. Леонтьев В.К., Барашева М.А. Насосы и воздуходувные станции: расчет насосной установки. Учебное пособие для среднего профессионального образования.-2-е изд.-Москва: издательство Юрайт,2020.-142с.
11. Ястребова Н. А. и др. Техническое обслуживание и ремонт компрессоров М.: Машиностроение, 2014. 240 с.: ил

Дополнительные источники:

12. Веденников М. И. Компрессорные и насосные установки химической промышленности: Учебное пособие для проф.-техн. учебн. заведений. М.: «Высш. школа», 1987. 247с.
13. Кумар Б. К., Ботаханов Е. К. Эксплуатация насосных и компрессорных станций. Учеб. пособие. Алматы: КазНИТУ имени К. И. Сатпаева, 2015. 392с.
14. Рахмилевич З.З. Насосы в химической промышленности. М. Химия,2006
15. Рахмилевич З. З. Компрессорные установки: Справ. изд. М. Химия, 1989

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

5.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

КОД	Наименование результатов освоения практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 2.1	Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.	качество выполнения действий по подготовке к пуску, пуску и остановке оборудования установки	оценка выполнения практических работ в учебной мастерской
ПК 2.2	Выполнять техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктоперекачивающей станции.	правильность диагностики определения неисправностей и дефектов оборудования и коммуникаций; качество выполнения работ технического обслуживания	
ПК 2.3	Проводить испытания вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования	качество выполнения действий по испытанию вводимого оборудования	
ПК 2.4	Подготавливать к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта основное и вспомогательное оборудование, установку в целом, а также основное и вспомогательное оборудование нефтепродуктоперекачивающей станции и систем автоматики дистанционного пульта управления.	правильность и последовательность выполнения работы по демонтажу и подготовке оборудования к ремонту; четкость и аккуратность оформления соответствующая документация; качество произведения соответствующих замеров	
ПК 2.5	Соблюдать требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования.	полное изложение правил безопасности при техническом обслуживании и ремонте оборудования и коммуникаций	тестирование
		демонстрация	наблюдение за

		безопасных приемов выполнения ремонтных работ во время учебной практики	действиями на практике
		демонстрация безопасных приемов подготовки оборудования к ремонту и сдаче в ремонт	наблюдение за действиями на практике
OK 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	выбор и применение способов решения профессиональных задач	оценка эффективности и качества выполнения задач
OK 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	наблюдение и оценка выполнения практических работ в учебных мастерских
OK3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
OK 4	Эффективно	умение работать в	экспертное

	взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	составе группы; бесконфликтное общение и саморегуляция поведения в коллективе; выполнение письменных и устных рекомендаций руководства	наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
OK 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
OK 6	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;	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтёрства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности.

OK 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	оценка соблюдения правил экологической ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
OK 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.
OK 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

5.2 Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

КОД	Наименование результатов освоения практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 2.1	Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.	качество выполнения действий по подготовке к пуску, пуску и остановке оборудования установки	заключение аттестационного листа; оценка отчета по практике
ПК 2.2	Выполнять техническое	правильность	заключение

	обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктопрекачивающей станции.	диагностики определения неисправностей и дефектов оборудования и коммуникаций; качество выполнения работ технического обслуживания	аттестационного листа; оценка отчета по практике
ПК 2.3	Проводить испытания вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования	качество выполнения действий по испытанию вводимого оборудования	заключение аттестационного листа; отзыв наставника, оценка отчета по производственной практике
ПК 2.4	Подготавливать к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта основное и вспомогательное оборудование, установку в целом, а также основное и вспомогательное оборудование нефтепродуктопрекачивающей станции и систем автоматики дистанционного пульта управления.	правильность и последовательность выполнения работы по демонтажу и подготовке оборудования к ремонту; четкость и аккуратность оформления соответствующая документация; качество произведения соответствующих замеров	заключение аттестационного листа; отзыв наставника, оценка отчета по производственной практике
ПК 2.5	Соблюдать требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования.	полное изложение правил безопасности при техническом обслуживании и ремонте оборудования и коммуникаций	заключение аттестационного листа; отзыв наставника, оценка отчета по производственной практике
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	выбор и применение способов решения профессиональных задач	оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для	наблюдение и оценка выполнения практических работ в учебных мастерских

		эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	
OK 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
OK4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	умение работать в составе группы; бесконфликтное общение и саморегуляция поведения в коллективе; выполнение письменных и устных рекомендаций руководства	экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
OK 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и

			культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 6	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;	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтёрства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	оценка соблюдения правил экологической ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); укрепление здоровья и профилактика общих и	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями,

		профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.
OK 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках