

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бутакова Оксана Стефановна  
Должность: директор  
Дата подписания: 12.12.2023 04:46:19  
Уникальный программный ключ:  
92ebe478f3654efe030354ec9c160360cb17a16

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Ленский технологический техникум»

**Аннотации к рабочим программам практик по программе подготовки  
квалифицированных рабочих, 18.01.27 «Машинист технологических насосов  
и компрессоров».**

Ленск, 2021

**Аннотация к рабочей программе учебной практики УП.01.01  
по ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт оборудования и установок»**

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров.

В части освоения квалификации: трубопроводчик линейный и основных видов профессиональной деятельности (ВПД): техническое обслуживание и ремонт магистральных трубопроводов.

Программа учебной практики может быть использована в сочетании профессии в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации в области документационного обеспечения деятельности учреждений при наличии основного полного общего образования.

Целью учебной практики является формирование практических навыков, представленных в виде умений и практического опыта, и компетенций по модулю ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт оборудования и установок».

**В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающихся должен иметь практический опыт:**

- технического обслуживания и ремонта;
- выполнения слесарных работ;
- обеспечения безопасных условий труда;

**уметь:**

- выполнять правила технического обслуживания насосов, компрессоров, оборудования осушки газа;
- готовить оборудование к ремонту;
- проводить ремонт оборудования и установок;
- соблюдать правила пожарной и электрической безопасности;
- предупреждать и устранять неисправности в работе насосов, компрессоров, оборудования осушки газа;
- осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;
- осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при ремонте оборудования и установок;
- оценивать состояние техники безопасности, экологии на установках осушки газа, в насосных и компрессорных установках;
- оформлять техническую документацию;

**знать:**

- устройство и принцип действия оборудования и коммуникаций;
- правила технического обслуживания;
- схемы расположения трубопроводов цеха и межцеховых коммуникаций;
- правила и инструкции по производству огневых и газоопасных работ;
- правила ведения технической документации;
- технологии слива и перекачки жидкостей, осушки газа;
- правила подготовки к ремонту и ремонт оборудования, установок;
- трубопроводы и трубопроводную арматуру;
- способы предупреждения и устранения неисправностей в работе насосов, компрессоров.

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие **общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работ.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие **профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.

ПК 1.2. Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.

ПК 1.3. Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования и установок.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики: 360 час

*Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.*

**Наименование разделов и видов учебной работы:**

## **Раздел 1.**

Организация технического обслуживания при помощи системы ППР: Система планово-предупредительных ремонтов (ППР). Требования Единой системы ППР (планово-предупредительных ремонтов). Планирование ремонтных работ. Разработка годовых и месячных планов. Планирование ремонтных работ. Организация остановочного ремонта. Планирование ремонта и обслуживания. Оформление надлежащих документации и осуществление необходимых расчётов.

## **Раздел 2.**

Методы технического обслуживания компрессорных и насосных установок: Стандартные виды технического обслуживания оборудования и устройств. Виды ремонтов. Межремонтное обслуживание. Подготовка, разборка, очистка и промывка деталей. Техническая документация на ремонтные работы

## **Раздел 3.**

Ремонт и восстановление деталей компрессорных и насосных установок: Ремонт деталей. Применение компенсаторов износа. Ремонт повреждений и заделка трещин. Восстановление изношенных деталей давлением. Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Шпоночные, шлицевые и др. виды соединения. Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт шеек валов, перешлифовка шеек.

## **Раздел 4.**

Ремонт типовых деталей компрессорных и насосных установок: Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт валов, осей и шпинделей. Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Балансировка колёс. Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт и обслуживание подшипников. Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт шкивов различного профиля и ременных передач. Ремонт типовых деталей оборудования и устройств. Ремонт зубчатых передач.

## **Раздел 5.**

Техническое обслуживание и ремонт насосных установок: Обслуживание насосов во время работы. Остановка насосов, виды остановок. Подготовка и сдача в ремонт центробежных насосов в ремонт. Дефектация деталей центробежного насоса. Основы ремонта центробежного насоса. Обкатка, испытание и приёмка компрессорных установок в эксплуатацию. Обкатка, испытание и приёмка насосных установок в эксплуатацию. Режим работы насосных установок. Параллельная и последовательная работа насосов. Общие положения по эксплуатации насосных установок. Изучение заводской инструкции по эксплуатации насосов и насосных установок. Порядок пуска насосов на открытую и закрытую задвижку. Способы регулирования производительности насосов. Основные неисправности насосных установок и способы их

устранения. Причины, признаки и способы устранения неисправностей поршневых насосов. Причины, признаки и способы устранения неисправностей центробежных насосов. Переход с ручного управления на автоматическое и наоборот.

#### **Раздел 6.**

Прокладочные и смазочные материалы. Сальниковые уплотнения: Классификация прокладочного материала. Твердые смазки. Классификация и области применения. Смазочные масла. Классификация и области применения. Сальниковые уплотнения. Сальниковые уплотнения типа СО, СТ. Пуск в работу и остановка АВО. Допустимый износ и его регламентация.

#### **Раздел 7.**

Техническое обслуживание, контроль за работой и ремонт АВО: Пуск в работу и установка АВО. Очистка теплообменных труб АВО. Контроль за работой и техническое обслуживание АВО.

#### **Раздел 8.**

Техническое обслуживание, контроль за работой и ремонт поршневых компрессорных установок: Аварии поршневых компрессорных установок. Причины. Анализ аварий и аварийных ситуаций. Обслуживание и ремонт поршневой группы поршневых КУ. Обслуживание и ремонт вспомогательного оборудования компрессорных установок: металлические фильтры, многоступенчатые охладители. Обслуживание и ремонт вспомогательного оборудования компрессорных установок: влагомаслоотделители, газосборники, фильтры очистки масла. Обслуживание и ремонт вспомогательного оборудования компрессорных установок: пусковая схема КУ. Обслуживание и ремонт вспомогательного оборудования компрессорных установок: пусковая схема КС. Обслуживание и ремонт оборудования КС.

#### **Раздел 9.**

Техническое обслуживание, контроль за работой и ремонт центробежных компрессорных установок: Аварии центробежных установок. Причины. Анализ аварий и аварийных ситуаций. Обслуживание и ремонт центробежных компрессорных установок. Центровка компрессорного агрегата. Требования к собранному изделию. Вибрация ЦК. Балансировка рабочих колес. Противопомпажная защита осевого компрессорного нагнетателя. Обязанности обслуживающего персонала при эксплуатации ЦК. Обслуживание КС при отрицательных температурах.

#### **Раздел 10.**

Техническое обслуживание, контроль за работой и ремонт турбокомпрессоров: Обязанности обслуживающего персонала при эксплуатации турбокомпрессоров. Контроль за работой турбокомпрессора. Техническое обслуживание и основы ремонта турбокомпрессоров. Обслуживание и ремонт электроприводных ГПА. Обслуживание и ремонт маслоснабжения ГПА

и компрессорного цеха в целом.

### **Раздел 11.**

Техническое обслуживание, контроль за работой и ремонт оборудования для очистки и осушки природного газа: Оборудование для очистки газа от механических примесей. Оборудование для очистки газа от воды, сероводорода и углекислоты. Конструкции аппаратов по осушки газа. Обслуживание и ремонт аппаратов для осушки газа. Обслуживание и ремонт аппаратов по очистке газа от сероводорода. Обслуживание и ремонт аппаратов по очистке газа от углекислого газа Обслуживание систем импульсного, топливного, пускового газов, а также газа собственных нужд. Обслуживание пылеуловителей.

**Аннотация к рабочей программе производственной практики по  
ПМ. 01 «Технологическое обслуживание и ремонт оборудования и  
установок»**

Программа производственной практики – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническое обслуживание и ремонт оборудования и установок

Целью производственной практики является углубление первоначального практического опыта обучающихся, развитие общих и профессиональных компетенций по модулю ПМ.01 «Технологическое обслуживание и ремонт оборудования и установок».

**В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающихся должен иметь практический опыт:**

- технического обслуживания и ремонта;
- выполнения слесарных работ;
- обеспечения безопасных условий труда;

**уметь:**

-выполнять правила технического обслуживания насосов, компрессоров, оборудования осушки газа;

-готовить оборудование к ремонту;

-проводить ремонт оборудования и установок;

-соблюдать правила пожарной и электрической безопасности;

-предупреждать и устранять неисправности в работе насосов, компрессоров, оборудования осушки газа;

-осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;

-осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при ремонте оборудования и установок;

-оценивать состояние техники безопасности, экологии на установках осушки газа, в насосных и компрессорных установках;

-оформлять техническую документацию;

**знать:**

-устройство и принцип действия оборудования и коммуникаций;

-правила технического обслуживания;

-схемы расположения трубопроводов цеха и межцеховых коммуникаций;

- правила и инструкции по производству огневых и газоопасных работ;
- правила ведения технической документации;
- технологии слива и перекачки жидкостей, осушки газа;
- правила подготовки к ремонту и ремонт оборудования, установок;
- трубопроводы и трубопроводную арматуру;
- способы предупреждения и устранения неисправностей в работе насосов, компрессоров.

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие **общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работ.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие **профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.

ПК 1.2. Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.

ПК 1.3. Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования и установок.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики: 36 час

*Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.*

### **Наименование разделов и видов учебной работы:**

#### **Раздел 1.**

Поршневые и центробежные насосы, основные рабочие параметры, применение. Принцип работы поршневых и центробежных насосов различного типа: Поршневые насосы, их классификация, основные рабочие параметры, применение. Принцип работы поршневых насосов



различного типа. Параллельная работа насосов с одинаковыми характеристиками. Параллельная работа насосов с разными характеристиками. Центробежные насосы, их классификация, основные рабочие параметры, применение. Принцип работы центробежных насосов различного типа.

## **Раздел 2.**

Поршневые и центробежные насосы, основные рабочие параметры, применение. Принцип работы поршневых и центробежных насосов различного типа: Поршневые компрессоры, их классификация, основные рабочие параметры, применение. Принцип работы поршневых компрессоров различного типа. Центробежные компрессоры, их классификация, основные рабочие параметры, применение. Принцип работы центробежных насосов различного вида. Производительность ПКМ. Способы регулирования производительности. Производительность ЦКМ. Способы регулирования производительности.

## **Раздел 3.**

Профилактический и текущий ремонт, очистка и смазка оборудования и установок: Охлаждение ПКМ. Способы охлаждений. Коммуникации компрессора. Эксплуатация ПКМ. ПКМ обслуживание во время работы. Коммуникации насоса. Эксплуатация ПНМ. ПНМ обслуживание во время работы. Охлаждение ЦКМ. Способы охлаждений. Коммуникации компрессора. Эксплуатация ЦКМ. ЦКМ обслуживание во время работы Коммуникации насоса. Охлаждение ЦКМ. Способы охлаждений. Коммуникации компрессора. Эксплуатация ЦКМ. ЦКМ обслуживание во время работы. Сальниковые и торцевые уплотнения. Конструкции видов уплотнений. Условия и способы применения Требования, предъявляемые к перекачиваемой жидкости для насоса с торцовым уплотнением типа УСГ. Проведение центровки и регулировки вала центробежного насоса. Правила и особенности проведения работ.

## **Раздел 4.**

Насосно-перекачивающие станции магистральных трубопроводов: Классификация НПС. Технологические схемы НПС. Магистральная и подпорные насосные. Приводы ЦНМ и ПНМ. Компоновка насосной. Вспомогательные системы насосного парка. Способы перекачки нефтепродуктов по магистральным трубопроводам. Резервуарные парки НПС. РВС. Классификация РВС. Правила эксплуатации. Трубопроводная арматура. Классификация. Правила эксплуатации. Запорная, регулирующая, предохранительная арматура. Правила эксплуатации.

## **Раздел 5.**

Компрессорные станции магистральных газопроводов: Общие сведения о КС. Классификация. Состав сооружений. Технологические схемы. Устройство и принцип действия АВО газа. Регулировка режимов работы АВО. Типы ГПА, применяемые на МГ. Схемы и

принцип работы. Особенности электроприводных ГПА.

#### **Раздел 6.**

Контрольно-измерительные приборы и аппаратура: Ознакомление с устройством КИП.  
Практическое ознакомление с приемами обслуживания КИП.

#### **Раздел 7.**

Техника безопасности и охрана труда: Правила ТБ и ОТ при проведении работ на ПНС и КС. Регламенты ПЛА и ПЛАС.

**Аннотация к рабочей программе учебной практики УП.02.01 по  
ПМ.02 «Эксплуатация оборудования для транспортирования газа, жидкостей и  
осушки газа»**

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- перекачка и подготовка нефти, нефтепродуктов и других вязких жидкостей;
- обслуживание и эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа;

Программа учебной практики может быть использована в сочетании профессии в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации в области документационного обеспечения деятельности учреждений при наличии основного полного общего образования.

Целью учебной практики является формирование практических навыков, представленных в виде умений и практического опыта, и компетенций по модулю ПМ.01 «Эксплуатация оборудования для транспортирования газа, жидкостей и осушки газа».

**В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающихся должен иметь практический опыт:**

- ведения процесса транспортировки жидкостей и газов в соответствии с установленным режимом;
- регулирования параметров процесса транспортировки жидкостей и газов на обслуживаемом участке;
- ведения процесса осушки газа;
- регулирования технологического режима осушки газа;
- эксплуатации электротехнического оборудования;
- обеспечения безопасной эксплуатации производства;

**уметь:**

- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса;
- эксплуатировать оборудование для транспортировки жидкости, газа и осушки газа;
- осуществлять контроль расхода транспортируемых продуктов по показаниям КИП;
- отбирать пробы на анализ; проводить розлив, затаривание и транспортировку продукции на склад;
- вести учет расхода продукции, эксплуатируемых и горюче-смазочных материалов, энергоресурсов;

- вести отчетно-техническую документацию;
- соблюдать требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности;
- выполнять правила экологической безопасности;

**знать:**

- основные закономерности технологии транспортировки жидкости, газа;
- основные закономерности технологии осушки газа;
- технологические параметры процессов, правила их измерения;
- назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации;
- схемы насосных и компрессорных установок, правила пользования ими;
- схемы установок осушки газа;
- промышленную экологию;
- основы промышленной и пожарной безопасности;
- охрану труда;
- метрологический контроль;
- правила и способы отбора проб;
- возможные нарушения режима, причины и способы устранения, предупреждение;
- ведение отчетно-технической документации о работе оборудования и установок.

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие **общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работ.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие **профессиональные компетенции:**

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

ПК 2.2. Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов.

ПК 2.3. Вести учет расхода газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов.

ПК 2.4 Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики: 144 час

*Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.*

### **Наименование разделов и видов учебной работы:**

#### **Раздел 1.**

Насосное оборудование. Нефтеперекачивающие станции: Общие сведения о НПС магистральных трубопроводов. Объекты нефтеперекачивающих станций. Дожимные насосные станции – ДНС. Назначение. Эксплуатация внутривысочных трубопроводов и устройств.

#### **Раздел 2.**

Оборудование магистральных нефтегазопроводов: Трубопроводная арматура. Классификация. Технические характеристики.

#### **Раздел 3.**

Компрессорные установки: Газовые коммуникации поршневой компрессорной установки: основной трубопровод, байпасы, трубопроводы продувки. Назначение и виды вспомогательного оборудования компрессорной установки. Холодильники. Влагосмаслоотделители. Холодильные компрессоры. Принципиальные технологические схемы компрессорных установок.

#### **Раздел 4.**

Эксплуатация компрессоров и компрессорных установок: Основные правила эксплуатации и технического обслуживания компрессоров. Безопасность труда при эксплуатации компрессоров и компрессорных установок. Подготовка к пуску поршневых компрессорных машин. Пуск и загрузка поршневого компрессора. Обслуживание работающего поршневого компрессора. Остановка поршневого компрессора: виды остановки. Аварийная остановка. Остановка компрессора на ремонт. Автоматическое управление поршневыми компрессорными установками. Возможные неисправности поршневых компрессоров, причины и способы устранения. Автоматическое управление центробежными компрессорными установками. Обслуживание ротационных компрессоров. Возможные неполадки в работе центробежных компрессоров, причины и способы устранения. Центровка поршневых компрессоров. Центровка центробежных компрессоров. Балансировка роторов ЦКМ. Пробный

пуск и сдача компрессоров в эксплуатацию после ремонта.

#### **Раздел 5.**

Распределение и хранение газа: Устройство и оборудование газораспределительных станций. Газораспределительные сети. Хранилища природного газа: газгольдеры, подземные хранилища. Базы сжиженного газа. Технологические операции, проводимые на базах сжиженного газа. Хранилища кустовых баз и газораздаточных станций сжиженного газа. Приемо-раздаточные устройства для сжиженного газа. Техника безопасности при эксплуатации сливно-наливных устройств сжиженного газа.

#### **Раздел 6.**

Эксплуатация компрессоров и компрессорных установок в условиях МГ: Подготовка к пуску поршневых компрессорных машин. Подготовка к пуску центробежных компрессорных машин. Пуск и загрузка поршневого компрессора. Обслуживание работающего поршневого компрессора. Автоматическое управление поршневыми компрессорными установками.

**Аннотация к рабочей программе производственной практики ПП.02.01 по ПМ.02  
«Эксплуатация технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных  
установок, оборудования для осушки газа»**

Программа производственной практики – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров.

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- перекачка и подготовка нефти, нефтепродуктов и других вязких жидкостей;
- обслуживание и эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа;

Программа учебной практики может быть использована в сочетании профессии в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации в области документационного обеспечения деятельности учреждений при наличии основного полного общего образования.

Целью учебной практики является формирование практических навыков, представленных в виде умений и практического опыта, и компетенций по модулю ПМ.02 «Эксплуатация технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа».

В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающихся должен иметь практический опыт:

- ведения процесса транспортировки жидкостей и газов в соответствии с установленным режимом;
- регулирования параметров процесса транспортировки жидкостей и газов на обслуживаемом участке;
- ведения процесса осушки газа;
- регулирования технологического режима осушки газа;
- эксплуатации электротехнического оборудования;
- обеспечения безопасной эксплуатации производства;

**уметь:**

- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса;
- эксплуатировать оборудование для транспортировки жидкости, газа и осушки газа;
- осуществлять контроль расхода транспортируемых продуктов по показаниям КИП;
- отбирать пробы на анализ; проводить розлив, затаривание и транспортировку продукции на склад;
- вести учет расхода продукции, эксплуатируемых и горюче-смазочных материалов,

энергоресурсов;

- вести отчетно-техническую документацию;
- соблюдать требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности;
- выполнять правила экологической безопасности;

**знать:**

- основные закономерности технологии транспортировки жидкости, газа;
- основные закономерности технологии осушки газа;
- технологические параметры процессов, правила их измерения;
- назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации;
- схемы насосных и компрессорных установок, правила пользования ими;
- схемы установок осушки газа;
- промышленную экологию;
- основы промышленной и пожарной безопасности;
- охрану труда;
- метрологический контроль;
- правила и способы отбора проб;
- возможные нарушения режима, причины и способы устранения, предупреждение;
- ведение отчетно-технической документации о работе оборудования и установок.

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работ.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести



следующие профессиональные компетенции:

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

ПК 2.2. Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов.

ПК 2.3. Вести учет расхода газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов.

ПК 2.4 Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики: 720 час

*Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.*

### **Наименование разделов и видов учебной работы:**

#### **Раздел 1.**

Охрана труда и техника безопасности: Правила взрыво- и пожаробезопасности. Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок. Основные правила эксплуатации и технического обслуживания компрессоров. Безопасность труда при эксплуатации компрессоров и компрессорных установок. Безопасность труда при эксплуатации центробежных насосов. Безопасность труда при эксплуатации поршневых насосов. Средства индивидуальной защиты. Правила безопасности и освидетельствования оборудования, работающего под давлением. Инструктаж по безопасности труда на предприятии. Оформление записи в дневнике поведения и ТБ. Инструктаж на рабочем месте, изучение инструкций по безопасности труда и организации рабочего места, ознакомление с оборудованием предприятия и его назначением, технической документации.

#### **Раздел 2.**

Практическое ознакомление с работой насосных и компрессорных установок: Ознакомление с рабочим местом машиниста КНУ: изучение должностных инструкций машиниста КНУ, порядок приема и сдачи смен, ознакомление с устройством насосов, компрессоров, вспомогательного оборудования их основных узлов, принципа работы.

#### **Раздел 3.**

Природные газы. Добыча и транспорт газа. Схемы промыслового и магистрального газопроводов и их сооружения: Иерархическая подчиненность в газодобывающем предприятии

Классификация природных газов. Происхождение газов. Классификация по способу добычи. Добыча и транспорт газа. Организация и технология сбора и межпромыслового транспорта природного газа. Добыча и транспорт газа. Схемы сбора и межпромыслового транспорта газа. Добыча и транспорт газа. Схемы магистрального и промыслового газопроводов и их сооружения. Дожимные компрессорные станции. Промысловые газораспределительные

станции (ПГРС). Оборудование автоматизированных газораспределительных станций. Назначение автоматических газораспределительных станций (АГРС). Сепарационное оборудование. Головные компрессорные станции. Состав и назначение. Применяемое оборудование, типы компрессоров. Технологические режимы головных компрессорных станций. Графики обслуживания, межремонтные обслуживания, капитальные ремонты. Промежуточные компрессорные станции. Состав и назначение. Применяемое оборудование, типы компрессоров. Технологические режимы промежуточных компрессорных станций. Графики обслуживания, межремонтные обслуживания, капитальные ремонты.

#### **Раздел 4.**

Оборудование компрессорных станций: Поршневые компрессорные станции. Типы компрессоров. Применяемое основное и второстепенное оборудования. Центробежные компрессорные станции. Типы компрессоров. Применяемое основное и второстепенное оборудования. Основное и вспомогательное оборудование компрессорных станций. Воздухосборник (ресивер). Влагомаслоотделители. Система воздушного охлаждения газа. Газовые сепараторы. Основное и вспомогательное оборудование компрессорных станций. Охлаждение компрессорных машин водой. Холодильники систем охлаждения. Фильтры.

#### **Раздел 5.**

Обслуживание и ремонт трубопроводов и трубопроводной арматуры: Осмотр трубопроводов и арматуры, обеспечение её герметичности (в течение смены) устранение утечек (подтяжка сальников, фланцевых болтов). Ремонт изоляции трубопроводов:

- подготовка к ремонту участка трубопровода (опорожнение, продувки, установка заглушек)

- снятие поврежденного участка трубопровода, определение и устранение неисправности

Подготовка и установка трубопровода на место (фланцевые прокладки, болты, гайки, снятие заглушек) - опрессовка трубопровода.

#### **Раздел 6.**

Работа с КИП и элементами автоматики: Контроль параметров технологического процесса по контрольно- измерительным приборам (первичным, вторичным) ежечасно, ежесменно.

Определение отклонений параметров от нормы по приборам КИП, сигнализирующим, блокирующим и регулирующим устройствам. Установка нормы параметров по показаниям приборов или по результатам анализов. Доведение параметров до нормы автоматически или вручную.

#### **Раздел 7.**

Эксплуатация компрессоров и компрессорных установок: Основные правила

эксплуатации и технического обслуживания компрессоров. Безопасность труда при эксплуатации компрессоров и компрессорных установок. Подготовка к пуску поршневых компрессорных машин. Пуск и загрузка поршневого компрессора. Обслуживание работающего поршневого компрессора. Остановка поршневого компрессора: виды остановки. Аварийная остановка. Остановка компрессора на ремонт. Автоматическое управление поршневыми компрессорными установками. Возможные неисправности поршневых компрессоров, причины и способы устранения. Подготовка к пуску центробежных компрессорных машин. Пуск и загрузка центробежного компрессора. Обслуживание работающего центробежного компрессора.

Остановка центробежного компрессора: виды остановки. Аварийная остановка. Остановка компрессора на ремонт. Автоматическое управление центробежными компрессорными установками. Возможные неисправности центробежных компрессоров, причины и способы устранения. Автоматическое управление центробежными компрессорными установками. Обслуживание ротационных компрессоров. Центровка поршневых компрессоров. Пробный пуск и сдача компрессоров в эксплуатацию после ремонта. Центровка центробежных компрессоров. Балансировка роторов ЦКМ. Пробный пуск и сдача компрессоров в эксплуатацию после ремонта.

#### **Раздел 8.**

Эксплуатация насосных установок: Порядок приема и сдачи смен. Изучение технологической схемы установки. Заполнение режимного листа ежечасно (температура, давление, напор). Заполнение журнала дежурного машиниста. Наружный осмотр установки.

Подготовка к пуску и пуск насосной установки. Ведение технологического режима.

Содержание установки в чистоте, обтирка. Останов насоса по распоряжению начальника смены или цеха. Подготовка насоса к ремонту (промывка, пропарка); Контроль за количеством и качеством масла в маслоносителе; Валы резервных насосов поворачивать вручную. Проверка состояния ограждающих устройств. Наблюдение за состоянием крепежных деталей и их подтяжка соединений; - проверка состояния охлаждающей системы. Подтяжка сальников. Частичная регулировка технологических параметров. Замена диаграмм; Аварийная остановка.

#### **Раздел 9.**

Работа с КИП элементами автоматики: Контроль параметров технологического процесса по контрольно- измерительным приборам (первичным, вторичным) ежечасно. Определение отклонений параметров от нормы по приборам КИП, сигнализирующим, блокирующим и регулирующим устройствам. Установка нормы параметров по показаниям приборов или по результатам анализов Доведение параметров до нормы автоматически или вручную.

#### **Раздел 10.**

Ликвидация аварий: Инструктаж. Ознакомление с признаками аварийных ситуаций при

транспортировании жидкостей и газов, приспособлениями и оборудованием, применяемом при авариях. Участие в работе при ликвидации аварии. Обучение работам по профилактике аварий.

### **Раздел 11.**

Обслуживание насосов: Инструктаж; - ознакомление с технической документацией (ОН-2, ОН-4, ОН-9). Подготовка к ремонту: опорожнение насоса, отключение электродвигателя по электрочасти. Разборка насоса: открепить и снять ограждение и разъединить муфту привода, открепить и снять насос с рамы, открепить и спрессовать полумуфту привода с вала насоса, выпрессовать вал из корпуса опорной стойки с подшипником, снять с вала подшипники, рабочее колесо, втулки. Промывка деталей. Дефектовка; замена или восстановление дефектных деталей.

Сборка насоса: запрессовка подшипников, установка распорных втулок и рабочего колеса на вал, установка ротора в корпус, собрать на валу торцевое или сальниковое уплотнение, установка крышки корпуса насоса. Контроль и испытание: центровка насоса, подключение электродвигателя, установка соединительной муфты, обкатка не менее 0,25 с, контролируя при этом напор, вибрацию опор, утечки, давление, температуру подшипников, параметры работы электродвигателя.

### **Раздел 12.**

Обслуживание компрессоров: Инструктаж; Изучение технической документации. Подготовка к ремонту: продуть воздухом, установить заглушки на всасе и нагнетании, снять напряжение электродвигателя. Разборка компрессора: (снять ограждения, разъединить муфту привода с вала компрессора, снять крышку корпуса компрессора, снятие поршневой группы и коленвала. Выпрессовка подшипников. Выпрессовка сальников. Промывка деталей.

Дефектовка (обтир деталей, проверка и выявление механических повреждений).

Замена или восстановление дефективных деталей, притирка коренных шатунных вкладышей, подбор поршней (по размеру), подбор поршневых колец. Замена или восстановление дефективных деталей, притирка коренных шатунных вкладышей, подбор поршней и поршневых колец. Сборка и регулировка: напрессовка подшипников, установка коленвала в корпус, установка поршневой группы. Сборка и регулировка установка коленвала в корпус, установка поршневой группы, установка крышек корпуса компрессора. Напрессовка полумуфты на вал компрессора, центровка. Контроль за испытанием (опрессовка). Устранение утечек, снятие заглушек, сборка, обкатка).

### **Раздел 13.**

Эксплуатация АВО газа: Пуск в работу: проверка крепежа фланцевых соединений; добавить смазку в электродвигатели; проверить натяжение клиновых ремней; закрыть жалюзи АВО. Установить защитные щиты; проверить уровень масла в редукторе АВО. Контролировать: отсутствие утечек; положение запорной арматуры; отсутствие вибрации вентиляторов;

отсутствие посторонних шумов при работе вентилятора; отсутствие повышенного перепада давления между входом и выходом; соответствие температуры газа на выходе АВО. Внешний осмотр оборудования, опорных конструкций и коммуникаций. Чистка наружных поверхностей теплообменника. Проверка целостности теплообменных секций. Контроль перепада давлений газа на установке. Контроль вибрации приводных электродвигателей, температуры газа на выходе. Контроль работы вентиляторов, сопротивления изоляции электродвигателей.

#### **Раздел 14.**

Эксплуатация пылеуловителей: Ознакомиться с требованиями «Правил устройства и эксплуатации сосудов работающих под давлением» Внешний осмотр оборудования и коммуникаций. Контроль перепада давлений в аппаратах. Контроль уровня жидкости в аппаратах очистки. Контроль работоспособности устройств дренажа и подогрева. Удаление из аппарата жидкости и шлама.

#### **Раздел 15.**

Эксплуатация ГПА: При подготовке ГПА к пуску из состояния «после ремонта» необходимо: провести тщательный осмотр входного и выходного тракта ГПА и оборудования в целом; убедиться в отсутствии посторонних и горючих материалов в них; провести контрольный анализ и проверить уровень в маслобаке и гидрозатворе переливного устройства; проверить положение запорной арматуры в обвязке агрегата. При подготовке ГПА к пуску из состояния «в резерве» необходимо: осуществить подогрев сала; проверить положение запорной арматуры.

Регистрация эксплуатационных параметров: давление технологического газа до и после нагнетателя; давление топливного газа; температура технологического газа на входе в нагнетатель; температура во всасывающей камере, в отсеке двигателя и в отсеке нагнетателя. Регистрация эксплуатационных параметров: перепад давления в воздушных фильтрах; температуры в маслобаках; частота вращения роторов турбин и нагнетателей; вибрация в опорах; вибросмещение и сдвиг ротора нагнетателя. Осмотр ГПА с целью проверки и контроля работы: утечек масла и воды; отсутствие разгерметизации воздухопроводов; состояние крепления турбины и нагнетателя; отсутствие шумов и металлических звуков; состояние шлангов управления кранов; отсутствие мест задымления.

#### **Раздел 16.**

Эксплуатация вспомогательных систем насосной: Система смазки. Подготовка системы к пуску: очистка системы от механических частиц; заполнение маслосистемы; установка сетки на месте подвода маслопривода к узлу трения; замер уровня масла в маслобаках. Эксплуатация системы смазки. Контроль: температуры на входе в подшипниках насосных агрегатов; объём масла в маслосистеме; замена масла в циркуляционной системе (в определённых случаях); отбор проб и проверка масла на соответствие качеству; соответствие марки применяемого масла;

очистка элементов системы смазки; очистка наружных поверхностей от внешних загрязнений, ликвидация течей, промывка фильтрующей сетки. По мере необходимости устранение неисправности системы смазки (согласно таблицы). Система охлаждения. Подготовка к пуску: проверка плотности соединений и арматуры; уровень воды в аккумуляющей ёмкости; правильность состояния запорной арматуры. Эксплуатация: контроль технического состояния параметров системы; регулярная проверка герметичности фланцевых соединений и запорной арматуры; контроль уровня в аккумуляющей ёмкости; проверка охлаждающей воды на отсутствие в ней следов масла. Аварийная остановка системы: отказ водяных насосов; падение давления в системе ниже установленного значения; пожар в насосном зале; исчезновение напряжения в системе электроснабжения; сильный шум, треск и вибрация, а также нарушение целостности корпуса водяного насоса; поломка вала или муфты водяного насоса; нарушение герметичности водопроводов.

### **Раздел 17.**

Эксплуатация резервуарных парков: Эксплуатационная документация: паспорт резервуара с актом на замену оборудования; исполнительная документация на резервуар и на проведение ремонтов; результаты нивелирования основания; градуировочная таблица резервуара, технологическая карта эксплуатации резервуара; журнал текущего обслуживания; схема молниезащиты и защиты от статического электричества. Исполнительная документация: рабочие и детализованные чертежи стальных конструкций; акты приёмки скрытых работ; документы, удостоверяющие качество материалов, применяемых на монтаже: журналы промежуточной приёмки работ; акты испытания резервуара. Технологическая карта: номер резервуара по технологической схеме; тип резервуара; высотный трафарет; высота врезки пеногенератора; диаметр врезки ПРП; расстояние от днища до оси ПРП, объём залива до верхней образующей ПРП, производительность ПРП; тип, количество, диаметр, суммарная пропускная способность дыхательных и предохранительных клапанов; максимальная скорость движения пантона; максимально допустимая производительность заполнения (опорожнения) резервуара; количество резервуаров, одновременно подключаемых в технологическую группу; наличие приборов замера уровня, устройств для размыва донных отложений, газовой обвязки.