

АО «Самаранефтегаз»
Филиал «Учебный Центр»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Филиала
«Учебный Центр»
АО «Самаранефтегаз»
И.В.И. Гирсин
«16» 04 2025 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(программа переподготовки рабочих)**

**«Машинист холодильных установок
4-го разряда».**

Отрадный, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения (программа переподготовки), подготовлена Филиалом «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз» и предназначена для профессионального обучения лиц, уже имеющих профессию рабочего, в целях получения новой профессии «Машинист холодильных установок» 4-го разряда.

Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования компрессорных станций и станций охлаждения газа» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 700н от 7 сентября 2023 года) на основе сборника типовых программ для подготовки на производстве машинистов холодильных установок, разработанного Научно-методическим центром профессионально-технического обучения.

Срок освоения программы (в объеме 560 часов, включая теоретическое и практическое обучение):

- при очной форме обучения с отрывом от производства – 14 недель (3,5 месяца);
- при очной форме обучения без отрыва от производства – 30 недель (7 месяцев).

Для проведения теоретических занятий по данной программе должны привлекаться инженерно-технические работники, имеющие педагогические навыки и опыт технического обучения кадров. На занятиях рекомендуется применять современные методы, способствующие сознательному и прочному усвоению материала, широко использовать наглядные пособия (презентации PowerPoint, таблицы, схемы, модели, натурные образцы и т.д.).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета за счет времени, отводимого на освоение соответствующего курса или предмета. Порядок проведения промежуточной аттестации установлен в локально-нормативных документах Учебного Центра.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные трудовыми функциями 4-го разряда профессии «Машинист холодильных установок» 4 уровня квалификации профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования компрессорных станций и станций охлаждения газа» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 700н от 7 сентября 2023 года).

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Практическая квалификационная работа выполняется в рамках практического обучения. Лицам, успешно сдавшим экзамен, выдается свидетельство установленного Учебным Центром образца.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
рабочего профессии
«МАШИНИСТ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК»

Выписка из профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования компрессорных станций и станций охлаждения газа» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 700н от 7 сентября 2023 года).

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код
В	Обслуживание отдельных видов оборудования компрессорного цеха (далее - КЦ) и станций охлаждения газа (далее - СОГ) (отдельных технологических компрессоров, их приводов, газоперекачивающих агрегатов (далее - ГПА), турбохолодильных агрегатов (далее - ТХА), аппаратов, узлов газовых коммуникаций, холодильного оборудования СОГ).		4	Выполнение проверки технического состояния и режима работы оборудования КЦ и СОГ
		Выполнение работ по обеспечению заданного режима оборудования КЦ и СОГ		В/02.4
		Выполнение вспомогательных работ при ТО и Р отдельных видов оборудования КЦ и СОГ		В/03.4

Обобщенная трудовая функция

«Обслуживание отдельных видов оборудования КЦ и СОГ (отдельных технологических компрессоров, их приводов, ГПА, ТХА, аппаратов, узлов газовых коммуникаций, холодильного оборудования СОГ)».

Код – В.

Уровень квалификации - 4.

Возможные наименования должностей, профессий:

- Машинист холодильных установок 4-го разряда

Требования к образованию и обучению:

- Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих.

Особые условия допуска к работе:

- Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров
- Прохождение обязательного психиатрического освидетельствования
- Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда
- Прохождение обучения мерам пожарной безопасности
- Лица не моложе 18 лет
- Наличие специального допуска для выполнения работ на высоте 1,8 м и более (при необходимости)
- Прохождение обучения безопасным методам и приемам выполнения работ в электроустановках, а также проверки знаний требований безопасности, предъявляемых к организации и выполнению работ в электроустановках, с присвоением II группы по электробезопасности (до 1000 В), при обслуживании электрооборудования цехов с электроприводными газоперекачивающими агрегатами - в объеме III группы по электробезопасности (до и выше 1000 В).

Трудовая функция - В/01.4. «Выполнение проверки технического состояния и режима работы оборудования КЦ и СОГ».

Трудовые действия:

- Обход по установленным маршрутам и проверка режима работы ГПА, ТХА, вспомогательного оборудования КЦ, СОГ
- Осмотр наружной поверхности оборудования КЦ, СОГ на предмет утечек газа, технологических жидкостей
- Осмотр сооружений и оборудования склада хладагента (емкости хранения хладагента, рукавов разгрузки, фильтров, входных сепараторов, средств перекачки в здании насосно-компрессорного отделения: компрессора разгрузки, насосов перекачки, вакуумного насоса)
- Осмотр трубопроводов, ТПА, насосного оборудования системы теплоснабжения КЦ, СОГ
- Контроль надлежащего состояния проходов, проездов, ограждений в зоне обслуживания оборудования КЦ, СОГ
- Контроль параметров работы оборудования КЦ, ТХА, в том числе по показаниям средств централизованного контроля и сигнализации
- Отбор пробы масла из маслобаков ГПА, ТХА, гидравлической системы ТПА на химический анализ
- Контроль технического состояния системы очистки газа и отвода конденсата (пылеуловители, технологические трубопроводы с ТПА, емкости для сбора конденсата)
- Контроль технического состояния АВО газа, АВО хладагента, АВО масла
- Контроль технического состояния систем вентиляции (вентиляторы, распределительные воздухопроводы, обратные защитные клапаны, дефлекторы)
- Контроль технического состояния теплообменников-испарителей, экономайзеров, линейных ресиверов, отделителей инертных.
- Проверка работы системы дренажа конденсата из пылеуловителей в емкость высокого давления, емкость низкого давления и на газофакельных установках
- Проверка работы факельного хозяйства, факельных установок КС, СОГ
- Проверка работы маслосистем КЦ, КС, СОГ (емкости склада масел, емкости аварийного слива масла, цеховые установки очистки масла, пурификационно-сепарационная машина, фильтры, накопительные (мерные) емкости, маслопроводы с ТПА и насосы)
- Осмотр общецеховых и объектных систем пожаротушения на предмет повреждений, неисправностей
- Контроль работы утилизационных теплообменников ГПА (при наличии)
- Контроль работы ТПА основных и вспомогательных систем КЦ, в том числе на технологической обвязке ГПА, ТХА, узле подключения КЦ
- Контроль работы системы топливного, пускового, продувочного, уплотнительного и импульсного газа (регуляторы давления газа, блок очистки, блок осушки, подогреватели газа, трубопроводы с трубопроводной и предохранительной арматурой, ресиверы)
- Контроль целостности опор и крепления оборудования, трубопроводов, технологических площадок, лестниц и ограждений, затяжки фундаментных болтов
- Проверка уровня загазованности в отсеках ГПА, ТХА с применением переносных измерительных приборов
- Проверка герметичности соединительных элементов и уплотнений трубопроводов, ТПА и оборудования КС и СОГ
- Контроль показаний приборов щитов управления и мониторинга оборудования КЦ, фиксация показаний в оперативных журналах и ведомостях
- Проверка наличия и исправности (работоспособности) инструментов, приборов, первичных средств пожаротушения на рабочих местах в КЦ, СОГ
- Выявление отклонений в работе оборудования КЦ, СОГ
- Прием-сдача смены, ознакомление с текущим состоянием (горячий резерв, резерв, техническое обслуживание, ремонт, реконструкция, консервация, испытание), режимами работы основного и вспомогательного оборудования КЦ, с суточными ведомостями работы ГПА, с записями в оперативном журнале, журнале распоряжений, журнале производства работ

- Ведение оперативной и технической документации по технологическому процессу и техническому состоянию оборудования КЦ, СОГ
- Проверка наличия и комплектности регламентированных средств индивидуальной защиты
- Выполнение опробования основного и вспомогательного оборудования КЦ, СОГ в соответствии с технологическими регламентами
- Информирование работника более высокого уровня квалификации о выявленных отклонениях в работе оборудования КЦ, СОГ.

Необходимые умения:

- Применять рабочие и сборочные чертежи
- Контролировать работу обслуживаемого оборудования по показаниям средств измерений, визуально, на слух
- Производить осмотр состояния проходов, проездов, ограждений в зоне обслуживания оборудования КЦ, СОГ
- Выявлять несоответствия требованиям пожарной безопасности в зоне обслуживания оборудования КЦ и СОГ
- Определять герметичность фланцевых, резьбовых, сварных соединений, сальниковых уплотнений штоков и приводов, запорных устройств приборным методом или визуально с применением пенообразующего раствора
- Контролировать уровни рабочих жидкостей в обслуживаемом оборудовании
- Определять техническое состояние опорно-подвесной системы трубопроводов
- Регистрировать показания приборов в оперативной документации
- Поддерживать порядок в зоне обслуживания оборудования КЦ, СОГ в соответствии с регламентом
- Контролировать исправность уплотнений в маслосистемах основного и вспомогательного оборудования КЦ, ТХА
- Собирать схему для проверки работы системы дренажа
- Осуществлять пуск и останов основного и вспомогательного оборудования КЦ, СОГ
- Осуществлять прием-сдачу смены
- Пользоваться переносным газоанализатором
- Заполнять оперативно-эксплуатационную документацию
- Вести оперативные переговоры с вышестоящим дежурным персоналом
- Проверять исправность средств индивидуальной и коллективной защиты и пригодность их к использованию
- Применять средства индивидуальной защиты.

Необходимые знания:

- Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов в области эксплуатации оборудования КС и СОГ
- Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования КС и СОГ
- Основы термодинамики
- Основы механики
- Основы гидравлики и газовой динамики
- Состав и основные физико-химические свойства, предельно допустимые концентрации газов и жидкостей, транспортируемых и применяемых на КС и СОГ
- Устройство, назначение, принцип работы и параметры обслуживаемого оборудования КЦ, нормы оценки технического состояния оборудования и трубопроводов
- Маршруты обходов оборудования КЦ, назначение, порядок проведения обхода по маршруту, требования безопасности
- Технологические схемы ГПА, ТХА и схемы общецеховых систем
- Территориальное расположение оборудования, трубопроводов, ТПА в зоне обслуживания оборудования
- Правила эксплуатации оборудования КС и СОГ
- Виды и признаки дефектов и отклонений от исправного состояния оборудования КЦ, ТХА

- Технология слива и перекачки жидкостей, осушки газа
- Способы обнаружения и устранения утечек газа и жидкостей, транспортируемых и применяемых на КС и СОГ
- Режимы работы ГПА, ТХА
- Правила и способы отбора проб масла для химического анализа
- Свойства и условия применения смазочных, прокладочных и уплотняющих материалов, химических реагентов
- Правила использования, устройство применяемых специальных и универсальных инструментов и приспособлений
- Виды, назначение, технические характеристики и правила использования измерительных инструментов и приборов
- Основные правила ухода за инструментом, приборами, средствами пожаротушения
- Нормальные параметры и допустимые отклонения в работе оборудования КЦ, ТХА
- Технологические регламенты по проведению опробования оборудования КЦ и СОГ, устройство, назначение, технические характеристики и принципы работы оборудования
- Основные виды связи, применяемые на КС и СОГ, места расположения телефонов
- Назначение, порядок оформления оперативной документации по техническому состоянию оборудования КЦ, СОГ
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Трудовая функция - В/02.4. «Выполнение работ по обеспечению заданного режима оборудования КЦ и СОГ».

Трудовые действия:

- Выполнение операций по регулированию технологического режима работы ГПА, ТХА, оборудования, работающего под избыточным давлением, под руководством работника более высокого уровня квалификации
- Выполнение пуска и останова ГПА, ТХА, оборудования, работающего под избыточным давлением, под руководством работника более высокой квалификации
- Настройка регуляторов давления и перепада давления в системе маслосмазки и уплотнения ГПА, ТХА
- Регулировка теплосъема АВО масла, АВО газа, АВО хладагента
- Выполнение оперативных действий в условиях срабатывания предупредительной сигнализации ГПА, ТХА в соответствии с требованиями НТД
- Выполнение оперативных переключений электроустановок напряжением до 1000 В (в цехе с электроприводными ГПА)
- Определение отклонений от нормального режима работы в ходе эксплуатации ГПА, ТХА для принятия мер к их устранению
- Устранение нарушений технологического режима работы ГПА, ТХА под руководством работника более высокого уровня квалификации
- Оперативное устранение возникающих неисправностей в работе оборудования КЦ, СОГ, не требующих привлечения ремонтного персонала
- Выполнение аварийного останова оборудования КЦ, СОГ при возникновении угрозы выхода его из строя
- Информирование вышестоящего оперативного персонала о нарушениях режима нормальной эксплуатации оборудования КЦ, СОГ, технологических систем
- Ведение оперативной документации по режиму работы оборудования КЦ, СОГ.

Необходимые умения:

- Осуществлять технологические операции по пуску и останову ГПА, ТХА
- Осуществлять предпусковую подготовку ГПА, ТХА
- Осуществлять технологические операции по аварийному останову основного оборудования КЦ, СОГ
- Оценивать характер отклонений от нормального режима работы оборудования ГПА, ТХА и возможность их устранения

- Выполнять работы по обеспечению заданного режима оборудования КЦ, СОГ
- Включать и отключать коммутационную аппаратуру до 1000 В
- Пользоваться технологическими схемами оборудования КЦ, СОГ
- Контролировать работу обслуживаемого оборудования КЦ, СОГ по показаниям средств измерений, визуально, на слух
- Выполнять регулировочные работы на вспомогательном оборудовании ГПА, ТХА
- Оформлять записи оперативной документации в соответствии с регламентирующими документами
- Принимать меры по предупреждению опасных режимов работы оборудования ГПА, ТХА, устранению угрозы для жизни людей, сохранению оборудования
- Вести оперативные переговоры с вышестоящим дежурным персоналом
- Применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты.

Необходимые знания:

- Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов в области эксплуатации оборудования КС и СОГ
- Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования КС и СОГ
- Основы термодинамики
- Основы гидравлики и газовой динамики
- Основы электромеханики
- Устройство, назначение, технические характеристики и принципы работы оборудования КЦ, СОГ
- Режимы работы оборудования КЦ, СОГ
- Технологический процесс работы ГПА, ТХА и вспомогательного оборудования
- Назначение, место установки и принцип работы автоматических регуляторов, технологических защит, блокировок, сигнализации и средств измерений оборудования ГПА, ТХА
- Расположение оборудования, трубопроводов, ГПА, контрольно-измерительных приборов в зоне обслуживания КЦ, СОГ
- Правила переключений в электроустановках в объеме, необходимом для выполнения оперативных переключений
- Алгоритмы пуска и останова ГПА, ТХА
- Допустимые параметры работы ГПА, ТХА, защиты и сигнализации
- Положение запорной и регулирующей ТПА КЦ, СОГ на каждом этапе выполнения работ при оперативных переключениях в ходе технологического процесса
- План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на КС и СОГ
- Основные средства и приемы предупреждения аварийных ситуаций, способы тушения пожаров
- Требования к ведению оперативной документации по режиму работы оборудования КЦ, СОГ
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Трудовая функция - В/03.4. «Выполнение вспомогательных работ при ТО и Р отдельных видов оборудования КЦ и СОГ».

Трудовые действия:

- Установка, снятие ограждения рабочей зоны и предупредительных знаков при проведении ремонта оборудования КЦ, СОГ
- Обеспечение наличия средств пожаротушения, необходимых при проведении ремонта оборудования КЦ, СОГ
- Подготовка оборудования и технологических коммуникаций КЦ, СОГ к проведению огневых и газоопасных работ
- Вывод обслуживаемого оборудования КЦ, СОГ из работы в соответствии с инструкциями по эксплуатации и утвержденным графиком
- Слив масла из маслобака ГПА, ТХА и залив масла в маслобак
- Очистка масла от примесей при помощи маслоочистительного оборудования, находящегося в здании КЦ

- Уборка подтеков технологических жидкостей
- Снятие, установка заглушек отборных штуцеров, газоходов и воздухопроводов
- Техническое обслуживание ТПА на технологической обвязке ГПА, ТХА, узле подключения КЦ
- Установка, снятие импульсных трубок для монтажа измерительных приборов на оборудовании КЦ, СОГ
- Поддержание в исправном состоянии маркировки оборудования КЦ, СОГ согласно технологическим схемам
- Осуществление вывода в резерв или ввода в работу после проведения ремонта обслуживаемого оборудования КЦ, СОГ в соответствии с инструкциями по эксплуатации
- Осмотр оборудования КЦ, СОГ и фиксация параметров их работы на контрольных режимах работы после проведения ремонта
- Уборка рабочей зоны обслуживания по окончании ремонтных работ на оборудовании КС, СОГ
- Оформление оперативной документации по выводу оборудования КЦ, СОГ в ремонт и приемке из ремонта
- Поддержание технического состояния закрепленных производственных объектов и территории в соответствии с требованиями НТД.

Необходимые умения:

- Поддерживать порядок в зоне обслуживания оборудования КЦ, СОГ в соответствии с регламентом
- Подготавливать рабочую зону и оборудование КЦ, СОГ для проведения ремонта
- Собирать схему для слива масла из маслобака ГПА, ТХА и залива масла в маслобак
- Регистрировать замечания о состоянии проходов, проездов, ограждений в зоне обслуживания оборудования КЦ, СОГ
- Регистрировать несоответствие маркировки оборудования, трубопроводов, ТПА требованиям НТД
- Производить несложный ремонт оборудования и установок КС, СОГ
- Выполнять работы по очистке масла
- Выполнять работы по снятию и установке измерительных приборов на оборудовании КЦ, СОГ
- Выявлять неисправности в работе оборудования КЦ, СОГ после ремонта
- Проверять наличие заземления, зануления
- Выполнять работы, связанные с наливом метанола в трубопроводы
- Определять свойства материалов, применяемых в процессе выполнения вспомогательных работ при ТО и Р, и классифицировать их по составу, назначению
- Производить опробование после ремонта оборудования КЦ, СОГ
- Выполнять простые шрифтовые работы по трафаретам
- Устранять утечки газа в соединениях трубопроводов и ТПА КЦ
- Выполнять проверку комплектности и сроков действия средств пожаротушения
- Заполнять оперативную документацию по выводу оборудования КЦ, СОГ в ремонт и приемке из ремонта
- Применять средства индивидуальной защиты.

Необходимые знания:

- Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов в области эксплуатации оборудования КС и СОГ
- Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования КС и СОГ
- Основы механики
- Основы черчения
- Основы материаловедения
- Основные приемы слесарных работ
- Требования к организации рабочей зоны для проведения ремонта оборудования КЦ, СОГ
- Схемы и расположение оборудования, трубопроводов, ТПА, контрольно-измерительных приборов в зоне обслуживания КЦ, СОГ
- Устройство, принцип действия оборудования по очистке масла, технология очистки масла, схема

маслохозяйства и маслоочистительной установки

- Характеристики материалов, применяемых в процессе работы
- Физико-химические свойства газа, газового конденсата, порядок и правила обращения с ними
- Порядок и правила утилизации углеводородного сырья, химических реагентов, применяемых в производственном процессе на КС и СОГ
- Правила подготовки к ремонту оборудования, установок КЦ, СОГ
- Технологические регламенты и производственные инструкции по выводу оборудования в ремонт и приемке после ремонта
- Меры безопасности при работе с метанолом
- Причины возникновения и способы устранения гидратообразования
- Порядок ведения оперативной документации по выводу оборудования КЦ, СОГ в ремонт и приемке из ремонта в соответствии с техническими инструкциями
- Допустимые параметры работы ГПА, ТХА, КЦ, а также установки защиты и сигнализации
- Приемы и способы покраски и нанесения надписей и нумерации, в том числе по трафаретам
- Правила производства огневых и газоопасных работ
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Выписка из Единого тарифно-квалификационного справочника работ, выпуск 1, Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» (утв. постановлением Министерства труда РФ от 31 января 1985 г. № 31/3-30. (с изменениями на 9 апреля 2018 года)).

§ 223. «Машинист холодильных установок»

При обслуживании установок суммарной холодопроизводительностью свыше 2,1 до 6,3 млн. кДж/ч (свыше 500000 до 1,5 млн. ккал/ч) - **4-й разряд.**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
переподготовки рабочих по программе
«Машинист холодильных установок 4-го разряда».

№	Курсы, модули, предметы	Кол-во часов	Промежуточная аттестация
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	272	
1.1.	Вводное занятие.	1	
1.2.	Общетехнический курс.	71	
1.2.1	Чтение чертежей и технологических схем.	7	
1.2.2	Основы технической механики.	8	
1.2.3	Материаловедение.	16	Зачет
1.2.4	Основы электротехники.	8	Зачет
1.2.5	Основы термодинамики.	12	Зачет
1.2.6	Основы гидравлики и газовой динамики.	12	Зачет
1.2.7	Основы слесарного дела.	8	Зачет
1.3.	Специальный курс.	200	
1.3.1	Физико-химические свойства перекачиваемого продукта.	24	
1.3.2	Физические основы получения искусственного холода. Холодильные агрегаты	24	Зачет
1.3.3	Устройство оборудования холодильных установок.	48	Зачет
1.3.4	Контрольно-измерительные приборы, автоматика и противоаварийная защита.	8	Зачет
1.3.5	Эксплуатация холодильных установок.	56	Зачет
1.3.6	Техническое обслуживание и ремонт холодильных установок.	24	Зачет
1.3.7	Охрана труда и промышленная безопасность. Охрана окружающей среды.	16	Зачет
2.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	280	
2.1	Производственное обучение.	48	
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	8	
2.1.2	Обучение работам по эксплуатации холодильных установок.	24	
2.1.3	Обучение работам по ремонту оборудования холодильных установок.	16	
2.2	Производственная практика.	232	
2.2.1	Ознакомление с производством. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.	8	
2.2.2	Проверка технического состояния и режима работы холодильных установок суммарной холодопроизводительностью до 6,3 млн. кДж/ч (до 1,5 млн. ккал/ч).	32	
2.2.3	Выполнение работ по обеспечению заданного режима холодильных установок суммарной холодопроизводительностью до 6,3 млн. кДж/ч (до 1,5 млн. ккал/ч).	56	
2.2.4	Выполнение вспомогательных работ при техническом обслуживании и ремонте холодильных установок суммарной холодопроизводительностью до 6,3 млн. кДж/ч (до 1,5 млн. ккал/ч).	40	
2.2.5	Самостоятельное выполнение работ машиниста холодильных установок 4-го разряда.	96	
3.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8	
ИТОГО:		560	часов

Теория – 280 часов
Практика – 280 часов

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

для обучения групп с отрывом от производства (очная форма) по программе
переподготовки рабочих

«Машинист холодильных установок 4-го разряда».

График построен для обучения групп с отрывом от производства (очная форма) из расчета 40 часов в неделю (8 академических часов в день). Данный график обучения является рекомендованным, при этом допускается иная последовательность освоения учебных предметов.

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц				2 месяц				3 месяц				4 м.
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10 нед.	11 нед.	12 нед.	13 нед.
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.														
1.1.	Вводное занятие.	1	1												
1.2.	Общетехнический курс.														
1.2.1	Чтение чертежей и технологических схем.	7	7												
1.2.2	Основы технической механики.	8	8												
1.2.3	Материаловедение.	16	16												
1.2.4	Основы электротехники.	8	8												
1.2.5	Основы термодинамики.	12		12											
1.2.6	Основы гидравлики и газовой динамики.	12		12											
1.2.7	Основы слесарного дела.	8		8											
1.3.	Специальный курс.														
1.3.1	Физико-химические свойства перекачиваемого продукта.	24		8	16										
1.3.2	Физические основы получения искусственного холода. Холодильные агрегаты	24			24										
1.3.3	Устройство оборудования холодильных установок.	48				40	8								
1.3.4	Контрольно-измерительные приборы, автоматика и противоаварийная защита.	8					8								
1.3.5	Эксплуатация холодильных установок.	56					24	32							
1.3.6	Техническое обслуживание и ремонт холодильных установок.	24						8	16						
1.3.7	Охрана труда и промышленная безопасность. Охрана окружающей среды.	16							16						
2.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.														
2.1	Производственное обучение.														
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	8							8						
2.1.2	Обучение работам по эксплуатации холодильных установок.	24								24					
2.1.3	Обучение работам по ремонту оборудования холодильных установок.	16									16				

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц				2 месяц				3 месяц				4 м.	
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10 нед.	11 нед.	12 нед.	13 нед.	14 нед.
2.2	Производственная практика.															
2.2.1	Ознакомление с производством. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.	8									8					
2.2.2	Проверка технического состояния и режима работы холодильных установок суммарной холодопроизводительностью до 6,3 млн. кВт/ч (до 1,5 млн. ккал/ч).	32									32					
2.2.3	Выполнение работ по обеспечению заданного режима холодильных установок суммарной холодопроизводительностью до 6,3 млн. кВт/ч (до 1,5 млн. ккал/ч).	56									40	16				
2.2.4	Выполнение вспомогательных работ при техническом обслуживании и ремонте холодильных установок суммарной холодопроизводительностью до 6,3 млн. кВт/ч (до 1,5 млн. ккал/ч).	40										24	16			
2.2.5	Самостоятельное выполнение работ машиниста холодильных установок 4-го разряда.	96											24	40	32	
3.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8														8
	Итого	560	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. Вводное занятие.

Ознакомление с основными трудовыми функциями машиниста холодильных установок. Ознакомление с программой теоретического и практического обучения, планом обучения и расписанием занятий. Ознакомление с экзаменационными билетами. Решение организационно-бытовых вопросов учащихся.

1.2. Общетехнический курс.

1.2.1. Чтение чертежей и технологических схем.

Роль чертежа в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений. Расположение проекций на чертеже деталей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей.

Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов.

Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей. Спецификация деталей на сборочных чертежах. Разрезы на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Правила чтения сложных рабочих и сборочных чертежей. Разбор чертежей холодильных установок.

Схема и ее назначение. Виды схем. Чтение схем. Условные обозначения на схемах оборудования, приборов КИПиА, передаточных механизмов, электроприборов, газопроводов и других коммуникаций. Обозначения, надписи, условности и упрощения изображений на схемах. Схема обвязки компрессорных установок. Технологическая схема компрессорного участка.

Кинематические схемы машин механизмов. Условные обозначения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Разбор различных схем холодильных установок.

1.2.2. Основы технической механики.

Вес. Единица веса. Весы и взвешивание. Удельный и объемный вес.

Понятие о силе и движении. Работа, мощность, энергия.

Виды сил. Величина силы. Направление и точка приложения силы. Графическое приложение силы. Сложение и разложение сил, направленных по одной прямой и под одним углом. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Параллелограмм сил. Параллельные силы; их сложение и разложение. Центр тяжести. Момент сил. Опрокидывающий и удерживающий момент. Коэффициент свободности тел. Равновесие тел: устойчивое, неустойчивое и безразличное. Виды движения. Понятие об инерции. Понятие о массе. Скорость и ускорение в прямолинейном движении. Свободное падение тел. Зависимость между силой, массой и ускорением. Вращательное движение. Скорости - окружная, угловая.

Понятие о работе, мощности и их измерение.

Трение 1-го и 2-го рода. Коэффициент трения. Трение полезное и вредное. Работа полезных и вредных сопротивлений в технике. Коэффициент полезного действия. Энергия. Превращение энергии.

Сведения о механизмах и деталях машин. Понятие о машинах и механизмах. Звенья механизмов. Кинематические пары и кинематические схемы механизмов. Типы кинематических пар. Кинематические цепи и степени их подвижности. Машины-двигатели и машины-исполнители. Периодическое и непериодическое регулирование хода машины.

Передачи вращательного движения. Механические передачи. Виды передач: ременная, цепная, зубчатая, червячная. Передаточное отношение и передаточное число. Передачи между валами с параллельными, пересекающимися и скрещивающимися геометрическими осями. Ременная, фрикционная, зубчатая, цепная, червячная передачи. Устройство, достоинства и недостатки, назначение передач, условные обозначения на кинематических схемах.

Механизмы, преобразующие движение (зубчато-реечный, винтовой, кривошипно-шатунный, кулачковый), их устройство, достоинства и недостатки, назначение, условные обозначения на кинематических схемах. Редукторы, коробки скоростей и грузоподъемные устройства.