

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чанышева Оксана Анатольевна
Должность: Директор
Дата подписания: 08.04.2025 11:40
Уникальный программный ключ:
1473121deb7e9f15c2d64846204f926bf9a29aea

ЦППК

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр профессиональной подготовки кадров»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
АНО ДПО «ЦППК»

_____ О.А.Чанышева
«__» _____ 20__г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОФЕССИИ**

«Машинист холодильных установок»

г.Уфа
2025

АННОТАЦИЯ

Основная программа профессионального обучения по профессии рабочего «Машинист холодильных установок» 2-6 разряда разработана учебно-методическим отделом АНО ДПО «Центр профессиональной подготовки кадров» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения РФ от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11 сентября 2020 г. N 59784), в соответствии с Профессиональным стандартом 40.120 «Механик по холодильной и вентиляционной технике», утвержденным приказом Минтруда и Соцзащиты от 12 октября 2021 года N 709н, ЕТКС Выпуск №1 §§ 222-223.

Нормативный срок освоения программы 256 часов при заочной форме обучения, с применением дистанционных технологий.

Разработчик: Ишниязова Е.Н.
Ф.И.О. преподавателя

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Цель реализации программы:

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований к квалификации «Машинист холодильных установок» 2-6 разряда.

К концу обучения слушатели должны научиться выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

Требования к образованию и обучению.

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

Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 256 часов.

Заочная часть программы обучения проводится в системе дистанционного обучения Русский Moodle 3KL <https://sb.docppk.ru/>.

Форма обучения

Форма обучения – очно-заочная. Такой формат отвечает современным требованиям, предъявляемым к программам дополнительного обучения, повышения квалификации, оп-тимален для слушателей, не имеющих возможности делать длительные перерывы в работе. В онлайн-режиме обеспечивается доступ к личному кабинету, в котором можно найти учебную и методическую литературу.

Основные преимущества курса:

- обратная связь с лектором;
- возможность самостоятельно регулировать учебную нагрузку;
- получение документа, подтверждающего прохождение обучения.

Программы разработаны на основе актуальных профессиональных стандартов и постоянно редактируются.

2. Планируемые результаты освоения программы

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

Машинист холодильных установок (2-й разряд)

Характеристика работ. Обслуживание компрессоров, насосов, конденсаторов, испарителей, воздухоохладителей, трубопроводов и арматуры холодильных установок, а также установок по производству льда под руководством машиниста более высокой квалификации. Чистка, смазывание и зарядка механизмов установок и участие в текущем и планово-предупредительном ремонте обслуживаемого оборудования, аппаратуры и трубопроводов.

Должен знать: основные сведения об устройстве компрессоров, насосов, конденсаторов, испарителей, воздухоохладителей и другого оборудования холодильных установок; схему устройства и расположения контрольно-измерительных приборов, трубопроводов и арматуры; способы предупреждения и устранения неисправностей в работе установки; номенклатуру холодильных агентов; правила смазывания обслуживаемых машин; виды и сорта применяемых смазочных материалов.

Машинист холодильных установок (3-й разряд)

Характеристика работ. Обслуживание холодильных установок суммарной холодопроизводительностью до 2,1 млн. кДж/ч (до 500000 ккал/ч <*>), а также установок по производству льда. Поддержание наивыгоднейшего режима работы холодильных установок. Регулирование работы компрессоров аммиачных и водяных насосов, ресиверов, конденсаторов, испарителей и других механизмов холодильных установок. Наблюдение за исправностью двигателей, трубопроводов, арматуры, приборов и аппаратуры. Определение и устранение неисправностей в работе агрегатов и аппаратуры холодильных установок. Производство ревизии и составление дефектных ведомостей на ремонт оборудования и коммуникаций. Участие во всех видах ремонтных работ. Прием и испытание отремонтированного оборудования. Снятие индикаторных диаграмм. Контроль качества подаваемого в испарители холодильного агента, а также давления и температуры в компрессорах. Наблюдение за работой машинистов более низкого разряда в смене. Ведение записей о работе установки и расходе холодильного агента и электроэнергии.

Должен знать: конструктивное устройство холодильных установок различных систем; основные законы физики в части холодильного процесса; схему расположения трубопроводов, арматуры, приборов автоматического регулирования и контрольных приборов; технологический процесс производства холода и коэффициент полезного действия холодильных установок; устройство изотопных уровнемеров, электронных мостов, соленоидных вентилях и других контрольно-измерительных приборов, электроприводов; включение и выключение электроприводов; правила приемки и испытания оборудования после ремонта; порядок и форма ведения технической и отчетной документации установки.

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.**

При обслуживании установок суммарной холодопроизводительностью свыше 6,3 до 12,6 млн. кДж/ч (свыше 1,5 до 3 млн. ккал/ч) - **5-й разряд.**

При обслуживании установок суммарной холодопроизводительностью свыше 12,6 млн. кДж/ч (3 млн. ккал/ч) - **6-й разряд.**

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Основной программы профессионального обучения по профессии рабочего
«Машинист холодильных установок» 2-6 разряда

№ п/п	Наименование тем, разделов	Всего часов	В том числе		Прак. занятия	Форма контроля
			Лекция	СДО		
ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ						
1	Общетехнический курс	32	12	16	4	Тест/опрос
1.1	Введение. Основы экономики. Управление качеством	2	1	1	-	
1.2	Чтение чертежей	2	1	1		
1.3	Основы термодинамики и теплопередачи	4	2	2		
1.4	Основы электротехники и электробезопасность	4	2	2	-	
1.5	Контрольно-измерительные приборы	2	1	1		
1.6	Охрана труда, использование (применение) СИЗ	8	2	4	2	тест
1.7	Пожарная безопасность	2	1	1	-	
1.8	Оказание первой помощи	8	2	4	2	опрос
2	Спецтехнология	56	12	40	4	
2.1	Классификация холодильных установок. Холодильные компрессоры	8	2	6	-	-

№ п/п	Наименование тем, разделов	Всего часов	В том числе		Прак. занятия	Форма контроля
			Лекция	СДО		
2.2	Автоматизация холодильных установок	8	2	6	-	опрос
2.3	Вспомогательное оборудование холодильных установок	8	2	6	-	опрос
2.4	Монтаж холодильных установок	8	2	6	-	
2.5	Ремонт оборудования холодильных установок	8	2	4	2	опрос
2.6	Эксплуатация холодильных установок	16	2	12	2	опрос
Всего теоретического обучения:		88	24	56	8	
3.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
3.1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством, рабочим местом Машинист холодильных установок	8	-	-	8	-
3.2.	Обучение ремонту холодильных установок	24	-	-	24	-
3.3	Обучение приемам, операциям и видам работ, выполняемых машинистом холодильных установок	40	-	-	40	
3.4	Самостоятельное выполнение работ	80	-	-	80	
	Квалификационная пробная работа	8	-	-	8	
Всего практического обучения:		160	-	-	160	
Всего теоретического и практического обучение		248	24	56	168	
Консультация		4	4		-	-
Квалификационный экзамен		4	-		4	Итоговый тест
ИТОГО:		256	28	56	172	

4. Календарный учебный график¹

Наименование разделов (модулей) и тем ²	Количество дней /час										
	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7	Д8	Д9	Д10	Итого
Модуль 1. Общетехнический курс											32
1.1 Введение. Основы экономики. Управление качеством											2
1.2 Чтение чертежей											2
1.3 Основы термодинамики и теплопередачи											4
1.4 Основы электротехники и электробезопасность											4
1.5 Контрольно-измерительные приборы											2
1.6 Охрана труда, использование (применение) СИЗ											8

¹ Календарный учебный график может уточняться в расписании занятий с учетом рекомендаций заказчика образовательных программ (без изменения объема часов разделов, тем).

² Содержание разделов (модулей) и тем в календарном учебном графике должно включать все разделы (модули) и темы, указанные в учебном плане.

Наименование разделов (модулей) и тем ²	Количество дней /час										Итого
	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7	Д8	Д9	Д10	
1.7 Пожарная безопасность											2
1.8 Оказание первой помощи											8
Модуль 2. Спецтехнология											56
2.1 Классификация холодильных установок. Холодильные компрессоры											8
2.2 Автоматизация холодильных установок											8
2.3 Вспомогательное оборудование холодильных установок											8
2.4 Монтаж холодильных установок											8
2.5 Ремонт оборудования холодильных установок											8
2.6 Эксплуатация холодильных установок											16
Модуль 3. Практическое обучение											160
3.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством, рабочим местом Машинист холодильных установок											8
3.2 Обучение ремонту холодильных установок											24
3.3 Обучение приемам, операциям и видам работ, выполняемых машинистом холодильных установок											40
3.4 Самостоятельное выполнение работ											80
Квалификационная пробная работа											8
Консультация											4
Итоговая аттестация											4
Всего часов											256

5. Содержание программы

1. Общетехнический курс

Тема1.1 Введение. Основа экономики. Управление качеством

Введение в специальность. Квалификационная характеристика.

Введение в экономику. Структура экономики и типы экономических систем. Рыночная экономика: принципы и механизм функционирования. Капитал: прибавочная стоимость и прибыль. Организация труда и её формы. Прогрессивные формы организации и стимулирования труда.. Стимулирование труда. Инструменты и инфраструктура рынка. Предприятие и предпринимательство в рыночной экономике. Маркетинг. Менеджмент и культура деловых отношений.

Организация государственного надзора и контроля за ведением и соблюдением стандартов и качеству выполненных работ. Требования к качеству работ и услуг. Сертификат соответствия. Основы управления качеством. Системы управления качеством. Основные положения и область управления качеством. Эволюция подходов к управлению качеством. Совершенствование системного управления качеством. Управление качеством технических изделий в России. Государственная и международная системы управления качеством. Единая система государственного управления качеством продукции.

Тема 1.2 Чтение чертежей

Основные сведения о конструкторской документации. Понятие о Единой системе конструкторской документации.

Форматы по ГОСТу: основные и дополнительные. Линии. Масштабы, их обозначение. Масштабы, предусмотренные ГОСТом. Надписи на чертежах по ГОСТу. Основная надпись чертежа.

Размеры линейные и угловые. Основные сведения о нанесении размеров на чертежах. Нанесение и чтение размеров на чертежах деталей. Правил нанесения размерных линий и размерных чисел. Уставное обозначение радиусов, диаметров, фасок, углов по ГОСТу. Обозначение шероховатости поверхности, предельных отклонений от номинального размера. Обозначение на чертежах покрытий и других видов обработки.

Изображение, принципы получения изображений. Прямоугольное проецирование, основные плоскости проекций. Деление изображений, выполняемых на чертежах, на виды, разрезы и сечения по ГОСТу.

Основные виды. Дополнительные виды, случаи их применение.

Разрезы. Классификация разрезов: простые и сложные (вертикальные, горизонтальные, наклонные). Местные разрезы, случаи их применения. Обозначение разрезов. Понятие о сложных разрезах (ступенчатых, ломаные), их обозначение.

Сечения, их отличие от разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Обозначение сечений.

Понятия о выносных элементах, их расположение, обозначение.

Понятие об эскизе, его отличие от рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскизов с натуры. Обмер детали.

Тема 1.3 Основы термодинамики и теплопередачи

Характеристика агрегатного состояния вещества. Термодинамические параметры состояния рабочего тела. Формулы и единицы измерения удельного объема, плотности, давления, температуры. Давление избыточное, вакуумное, атмосферное. Приборы для измерения давления. Абсолютное давление. Температура по шкале Цельсия, Кельвина, Фаренгейта. Приборы для измерения температур. Абсолютная температура.

Понятие об идеальном и реальном газе. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Закон Авогадро. Формула молярной массы и молярного объема. Связь между ними. Уравнение состояния идеального газа для 1кг. вещества. Уравнение состояния идеального газа для 1 кмоль вещества. Уравнение состояния идеального газа для произвольной массы вещества. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Газовая постоянная, ее физический смысл и единицы измерения. Универсальная газовая постоянная, ее физический смысл и единицы измерения.

Тема 1.4 Основы электротехники и электробезопасность

Основные законы постоянного тока. Электрическая цепь, величина и плотность

электрического тока. Электродвижущая сила источников тока, закон Ома, последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников и источников тока, работа и мощность тока.

Переменный ток. Получение переменного однофазного тока, частота и период. Соединение звездой, треугольником. Линейные и фазные токи и их напряжение, зависимость между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Измерительные приборы.

Трансформаторы, принцип действия, устройство, применение. Автотрансформаторы. Асинхронные электродвигатели: принцип действия, устройство и применение, пуск его в ход, реверсирование, КПД. Электродвигатели, применяемые в электроинструментах, преобразователь частоты, их принцип действия, устройство и применение. Заземление, электрическая защита.

Пускорегулирующая аппаратура (рубильник, переключатель, выключатель, реостаты, контролеры, магнитные пускатели).

Защитная аппаратура (предохранители, реле и др.).

Арматура местного переносного освещения. Рациональное использование электрической энергии.

Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Влияние значения тока на исход поражения. Освобождение человека от действия электрического тока. Распределение потенциала на поверхности земли. Сопротивление заземлителя растеканию тока. Сопротивление заземлителей растеканию тока и многослойных грунтах. Стеkanie тока в землю через групповой заземлитель. Напряжение прикосновения при групповом заземлителе. Напряжение шага. Электрическое сопротивление земли

Правила техники безопасности (ПТБ) при эксплуатации электроустановок. Область и порядок применения ПТБ. Монтаж, эксплуатация, ремонт. Работа в особых условиях. Организация подготовки и повышения квалификации эксплуатационного персонала

Тема 1.5 Контрольно-измерительные приборы

Классификация, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства). Приборы для измерения и регулировки температуры. Термопары. Оптический пирометр. Терморегуляторы. Термоэлементы. Назначение, принцип действия, применение. Приборы для измерения расхода газа, Назначение, принцип действия, применение.

Тема 1.6 Охрана труда, правила применения (использования) СИЗ.

Российское законодательство в области охраны труда. Вредные и опасные факторы на рабочем месте (опасные условия).

Производственный травматизм. Основные меры по предупреждению травматизма и профессиональной заболеваемости на производстве. Производственная санитария.

Трудовая деятельность человека. Государственное управление охраной труда и требования охраны труда. Основные положения трудового права. Нормативно-правовые основы охраны труда. Классификация опасностей. Идентификация вредных и (или) опасных производственных факторов на рабочем месте.

Меры защиты от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов. Вопросы обязательного социального страхования.

Требования «Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами», утвержденных Приказом Минтруда России от 29.10.2021 N 766н.

Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 767н "Об утверждении Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств".

Порядок обеспечения, учета, хранения и применения средств индивидуальной защиты.

Порядок, нормы выдачи и организация хранения спецодежды и средств индивидуальной защиты в зимний период. Особенности и порядок применения средств индивидуальной защиты в зимний период.

Тема 1.7 Пожарная безопасность

Общие сведения о системах противопожарной защиты

Первичные средства пожаротушения. Устройство, тактико-технические характеристики,

правила эксплуатации огнетушителей.

Организационные основы обеспечения пожарной безопасности в организации. Действия сотрудников предприятия при пожарах.

Общий характер и особенности развития пожара. Порядок сообщения о пожаре. Организация тушения пожара до прибытия пожарных подразделений, эвакуация людей, огнеопасных и ценных веществ и материалов. Встреча пожарных подразделений. Принятие мер по предотвращению распространения пожара. Действия после прибытия пожарных подразделений.

Тема 1.8 Оказание первой помощи

Основные принципы организации оказания первой помощи пострадавшему. Основные положения первоначальной помощи пострадавшему. Первая помощь при внезапной остановке сердечной деятельности и дыхания. Искусственное дыхание. Массаж сердца. Эмкофическая дефибриляция сердца. Первая помощь при травмированиях веществами (газами, парами, жидкостями) технологических процессов. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Первая помощь при травмах. Классификация травм.

2. Спецтехнология

Тема 2.1. Классификация холодильных установок. Холодильные компрессоры.

Классификация поршневых компрессоров. Горизонтальные компрессоры. Вертикальные компрессоры. Сравнение горизонтальных и вертикальных компрессоров. Основные конструктивные элементы поршневых компрессоров. Многоступенчатые компрессоры.

Винтовые компрессоры. Холодильные турбокомпрессоры. Устройство для облегчения пуска холодильных машин. Регулирование производительности холодильных машин. Привод компрессоров.

Холодильные агрегаты. Классификация холодильных агрегатов. Агрегаты турбокомпрессорных холодильных машин. Агрегатный монтаж установок.

Абсорбционные и парожекторные холодильные машины. Абсорбционные холодильные машины. Парожекторные холодильные машины. Фреоновые холодильные установки.

Тема 2.2 Автоматизация холодильных установок.

Принципы автоматизации холодильных установок. Средства автоматизации холодильных установок.

Тема 2.3 Вспомогательное оборудование холодильных установок.

Промежуточные сосуды. Отделители жидкости. Маслоотделители. Маслосборники. Ресиверы. Переохладители. Воздухоотделители. Грязеуловители и фильтры. Обратные клапаны. Насосы. Градирни.

Тема 2.4 Монтаж холодильных установок.

Последовательность монтажных работ. Общая характеристика монтажных работ. Монтаж агрегатированных холодильных машин. Монтаж теплопередающих и вспомогательных аппаратов. Монтаж приборов автоматики. Изготовление, очистка и монтаж трубопроводов.

Тема 2.5 Ремонт оборудования холодильных установок.

Организация ремонта. Планирование ремонтов и структура ремонтных циклов. Ремонт аммиачных поршневых компрессоров. Ремонт аппаратов аммиачной холодильной установки.

Тема 2.6 Эксплуатация холодильных установок.

Пуск и остановка холодильной установки. Регулирование работы холодильной установки. Эксплуатация поршневых компрессоров. Эксплуатация аппаратов аммиачной холодильной установки. Эксплуатация автоматических приборов. Обслуживание холодильной установки.

3. ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

3.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством,

рабочим местом Машиниста холодильных установок.

Инструктаж по охране труда при посещении предприятия (проводит инженер службы охраны труда). Ознакомление с квалификационной характеристикой и порядком проведения производственной практики. Вредные факторы, действующие на рабочем месте Машиниста холодильных установок и мероприятия по профилактике возможных заболеваний. Инструктаж на рабочем месте по охране труда, электробезопасности и противопожарным мероприятиям. Правила поведения при аварии или пожаре в производстве, первая помощь при несчастных случаях. Правила хранения защитных средств. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, действующего на предприятии.

3.2 Обучение ремонту холодильных установок

Разборка и сборка рабочего оборудования холодильных. Ознакомление с инструментом и приспособлениями, применяемыми при разборке и сборке рабочего-оборудования холодильных установок.

Организация рабочего места. Показ и освоение приемов работ. Ознакомление с рабочим оборудованием холодильных установок. Разборка и сборка п оборудования и охлаждающих систем.

Очистка и хранение холодильных установок. Контроль качества выполняемых работ.

Техническое обслуживание рабочего оборудования холодильных установок. Ознакомление с устройством, принципом действия и техническим обслуживанием рабочего оборудования холодильных установок.

Организация рабочего места.

Проверка креплений и соединений узлов и деталей холодильных установок. Проверка стыковых соединений. Осмотр, проверка и устранение деформаций уголков, косынок, диафрагм, фланцев.

Смазывание частей оборудования холодильных установок согласно карте смазки.

3.3 Обучение приемам, операциям и видам работ, выполняемых машинистом холодильных установок

Обслуживание компрессоров, насосов, конденсаторов испарителей, воздухоохладителей, трубопроводов и арматуры холодильных установок, а также установки по производству льда под руководством машиниста более высокой квалификации. Чистка, смазка и зарядка механизмов установок и участие в текущем и планово-предупредительном ремонте обслуживаемого оборудования, аппаратуры и трубопровода.

Регулировка работы компрессоров аммиачных и водяных насосов, ресиверов, конденсаторов, испарителей и других механизмов холодильных установок. Определение и устранение неисправностей в работе агрегатов и аппаратуры холодильных установок.

Ведение записи о работе установки и расходе холодильного агента и электроэнергии.

3.4 Самостоятельное выполнение работ

Освоение всех видов работ, входящих в обязанности работ машиниста холодильных установок. Овладение навыками в объеме требований квалификационной характеристики.

Самостоятельное выполнение работ по освоению процессов, способов и приемов выполнения различных работ в соответствии с требованиями квалификационной характеристики и техническими условиями на производство и приемку работ машиниста холодильных установок.

Квалификационные (пробные) работы.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

В качестве основных критериев оценки выполнения практического задания выступают:

- достижение цели, выполнение задач практического задания
- следование методическим указаниям по выполнению задания
- полнота выполнения задания
- самостоятельность выполнения задания
- системность и логичность выполнения задания
- способность использовать изученный теоретический материал
- применение профессиональной терминологии
- соблюдение требований безопасности

Перечень примерных тем квалификационной работы по программе «Машинист холодильных установок»

«Технологическое обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания».

«Проведение комплексных испытаний информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности».

«Проведение сборки и смазки узлов и механизмов низкой, средней и высокой категории сложности механической, гидравлической, пневматической частей изделий технологического оборудования».

«Составление дефектных ведомости на ремонт технологического оборудования автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания».

«Принципы организации системы планово-предупредительного ремонта технологического оборудования автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания».

6. Организационно-педагогические условия

Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими специалистами организации, осуществляющей образовательную деятельность. При реализации данной образовательной Программы могут привлекаться действующие работники высших учебных заведений технической направленности, специалисты, занимающиеся преподавательской деятельностью по профилю Программы.

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный класс	Лекции Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры.
Кабинет для проведения видеоконференцсвязи (ВКС)	Лекции (ВКС)	Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеокамера, микрофон
Компьютерный класс	Самоподготовка, промежуточный и итоговый контроль.	Программное обеспечение «Среда дистанционного обучения Русский Moodle 3KL https://sb.docppk.ru/ », возможность проведения обучения и проверки знаний,

	Лекции (самоподготовка), промежуточный и итоговый контроль.	проведения тестирования и анализ результатов и др. Интеграция данных об обученности персонала в существующую базу данных Заказчика
Компьютерный класс, мобильный учебно-аттестационный класс	Входной, промежуточный и итоговый контроль	Программное обеспечение «АМК Система», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.

7. Учебно-методическое обеспечение Программы

Литература:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993г.).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ. Часть вторая от 26.01.2001 г. № 14-ФЗ. Часть третья от 26.11.2001 г. № 146-ФЗ. Часть четвертая от 18.12.2006 г. № 230-ФЗ.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации 13.06.1996 г. № 63-ФЗ.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ.
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ.
6. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
7. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
8. Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116 – ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда».
10. Ермишкин В.Г. Техническое обслуживание лифтов. –М.Стройиздат, 1990 г.
11. Ермишкин В.Г. – Наладка лифтов - М.Стройиздат, 1990 г.
12. Полетаев А.А. Пособие по эксплуатации лифтов. - М.Стройиздат, 1983 г.
13. Бродский М.Г., Грейман Ю.В. Безопасная эксплуатация лифтов – М.Недра, 1975г.
14. Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов ПБ 10-558-03.
15. Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. N 1479.
16. Гальперин Д.М. Монтаж и наладка технологического оборудования предприятий пищевой промышленности, -М., "Агропромиздат", 1988г.
17. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 776н "Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда".
18. 7. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 766н "Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами".
19. 8. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 771н "Об утверждении Примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней".
20. 9. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 N 656н "Об утверждении примерного перечня мероприятий по предотвращению случаев повреждения здоровья работников (при производстве работ (оказании услуг) на территории, находящейся под контролем другого работодателя (иного лица))".
21. 10. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 773н "Об утверждении форм (способов) информирования работников об их трудовых правах, включая право на безопасные условия и охрану труда, и примерного перечня информационных материалов в целях информирования работников об их трудовых правах, включая право на безопасные условия и охрану труда".
22. Приказ Минтруда России от 29 октября 2021 г. N 774н "Об утверждении общих требований к

- организации безопасного рабочего места".
23. Антипов А.В. Диагностика и ремонт бытовых холодильников: учеб. пособие А.В.
 24. Антипов, И.А. Дубровин. – М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 64с. – ISBN 978-5-7695-
 25. Павлович С.Н., Фигаро Б.И. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Спецтехнология – Ростов н/Д: Феникс, 2002 – 248с. - ISBN 5-222-02745-7
 26. Покровский Б.С. Ремонт промышленного оборудования: учебное пособие для нач. проф. образования / Б.С. Покровский. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006 – 208с. - ISBN 5-7695-3426-5
 27. Пигарев В.Е., Архипов П.Е. Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха : учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. – М.: Маршрут, 2003 – 424с. – ISBN 5-89035-122-
 28. Прибытков И.А. Теоретические основы теплотехники: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / И.А. Прибытков, И.А. Левицкий; Под ред. И.А. Прибыткова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004 – 464с. – ISBN 5-7695-1727-1
 29. Стрельцов А.Н. Справочник по холодильному оборудованию предприятий торговли и общественного питания: учебник для студ. учреждений нач. проф. образования / А.Н. Стрельцов, В.В. Шишов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006 – 400с. - ISBN 5-7695-2616-5
 30. Котзаогланиан П. Пособие для ремонтника. Справочное руководство по монтажу, эксплуатации, обслуживанию и ремонту современного оборудования холодильных установок и систем кондиционирования: справочное руководство. – М. : Эдем, 2007 – 832с. – ISBN 978-5-93995-006-0
 31. Кожемяченко А.В. Техника и технология ремонта бытовых холодильных приборов: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Кожемяченко, С.П. Петросов; Под ред. И.В. Болгова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003 – 192с. - ISBN 5-7695-1305-5
 32. Приказ Минздравсоцразвития России от 03.05.2024 N 220н "Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи".
 33. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".
 34. Приказ Минтруда России от 27.11.2020 N 835н "Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями".
 35. Приказ Минтруда России от 16.11.2020 N 782н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте"

Порядок проведения оценки знаний

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Практическая часть представляет собой выполнение практической итоговой письменной работы, в рамках которой обучающемуся предлагается провести исследование в рамках одного аспекта знаний и навыков и решить поставленные задачи в рамках программы профессионального обучения. (Примерные темы для выполнения квалификационной работы представлены выше, в завершении Модуля 3. «Практическая подготовка»). Выполненная итоговая практическая работа должна быть оформлена в соответствии с современными требованиями и с привлечением современных средств редактирования и печати.

Практическая работа сдается в готовом варианте и зачитывается обучающимся перед экзаменационной комиссией.

По окончании доклада под руководством председателя комиссии члены комиссии и присутствующие могут задавать вопросы в рамках программы профессиональной подготовки.

Теоретическую часть квалификационного экзамена слушателям предлагается пройти в форме итогового тестирования. Количество предлагаемых слушателю вопросов составляет 20 вопросов, время тестирования составляет 20 минут, количество попыток – не более 5 раз. В вопросах с множественным выбором (тестовые вопросы с множественным выбором ответа предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных) верным будет считаться ответ, если указаны все правильные ответы.

По завершению тестирования слушателю представляется результат тестирования в виде баллов и оценки, количества правильно и неправильно отвеченных вопросов.

Для объективной проверки знаний были установлены единые критерии для всех проходящих Текущий контроль. Итоговая аттестация считается успешно пройденной, если слушатель получил 18 и более баллов, правильно ответил на 18 и более вопросов.

Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы

Вопросы для тестирования по профессии «Машинист холодильных установок»

- 1. Какой должна быть температура перегрева паров аммиака, всасываемых компрессором, для ступени низкого давления двухступенчатых компрессоров?**
 - а) Не менее 10 °С.
 - б) Не менее 50 °С.
 - в) Не более 5 °С.

- 2. Что должны фиксировать в эксплуатационном журнале машинист холодильных установок?**
 - а) Все работы по техническому обслуживанию холодильных установок,
 - б) Параметры работы,
 - в) Делаются отметки обо всех выявленных в ходе эксплуатации холодильных установок неполадках.
 - г) Все перечисленное

- 3. Каким образом определяется количество пролитого аммиака из защитного ресивера?**
 - а) По максимально допустимому заполнению сосуда.
 - б) Из расчёта его максимально допустимого заполнения на 80%.
 - в) По рабочему заполнению сосуда.

- 4. Какое количество баллонов с хладагентом разрешается хранить в машинном отделении холодильных установок?**
 - а) Не более одного
 - б) Суточную потребность
 - в) Не более трех
 - г) Запрещается

- 5. Как обозначаются аммиачные трубопроводы на жидкостных линиях со стороны высокого давления?**
 - а) Трубы окрашивают в желтый цвет и на них должны быть нанесены одно кольцо
 - б) Трубы окрашивают в желтый цвет и на них должны быть нанесены 2 кольца
 - в) Трубы окрашивают в желтый цвет и на них должны быть нанесены 3 кольца

- 6. Что необходимо сделать в первую очередь при оказании первой помощи пострадавшему от отравления ядовитым газом, в случае отсутствия у него сознания и пульса на сонной артерии?**
 - а) Вызвать "Скорую помощь".
 - б) Приступить к комплексу реанимации.
 - в) Вынести пострадавшего на свежий воздух.

- 7. В каком из перечисленных ниже случаев аммиачный насос должен быть немедленно остановлен?**
 - а) В том случае, если упало давление напора или разность давлений напора и всасывания (при отсутствии или отказе приборов автоматики).
 - б) В том случае, если появились утечки аммиака через неплотности агрегата.
 - в) В том случае, если обнаружены неисправности манометров, обратных клапанов или средств автоматики.
 - г) Во всех вышеперечисленных случаях.

- 8. Когда запрещается вскрывать компрессоры, аппараты холодильных установок и трубопроводы?**
- а) Давление хладагента будет понижено до атмосферного и останется постоянным в течение 10 минут.
 - б) С температурой стенок ниже минус 35 °С
 - в) С температурой стенок ниже минус 5 °С
- 9. Какой из перечисленных ниже сосудов (аппаратов) должен иметь защиту по уровню жидкого аммиака?**
- а) Защитный ресивер (совмещающий функции отделителя жидкости).
 - б) Циркуляционный ресивер (без функций отделителя жидкости).
 - в) Блок испарителя (кожухотрубного или панельного).
 - г) Все вышеперечисленные сосуды (аппараты).
 - д) Сосуды (аппараты), перечисленные в пунктах (а) и (в).
- 10. Какие виды ответственности могут быть применены к лицам, виновным в нарушении трудового законодательства?**
- а) Только дисциплинарная и материальная ответственность.
 - б) Только гражданско-правовая и административная ответственность.
 - в) Только уголовная ответственность.
 - г) Все вышеперечисленные виды ответственности.
- 11. С какой периодичностью необходимо проверять хладонотель на присутствие аммиака в системах охлаждения с промежуточным хладонотелем?**
- а) Не реже одного раза в месяц.
 - б) Один раз в полугодие.
 - в) Ежеквартально.
- 12. В каком из перечисленных ниже случаев допускается впрыск жидкого аммиака во всасывающий трубопровод (полость) поршневого компрессора?**
- а) Только в том случае, если температура нагнетания не превышает 160 °С.
 - б) Только в том случае, если компрессор впервые вводится в эксплуатацию.
 - в) Только в том случае, если компрессор водится в эксплуатацию после длительной остановки.
 - г) Впрыск жидкого аммиака во всасывающий трубопровод (полость) поршневого компрессора не допускается.
- 13. Какой системой сигнализации оборудуются холодильные камеры с температурой 0 °С и ниже, с выводом сигнала в помещение (место), в котором находится дежурный из числа обслуживающего персонала?**
- а) Светозвуковой "человек в камере",
 - б) Светозвуковой о параметрах температуры в камере
 - в) Светозвуковой об аварийной ситуации
- 14. С какой периодичностью необходимо проверять отходящую из конденсатора воду на присутствие аммиака?**
- а) Ежеквартально.
 - б) Не реже одного раза в месяц.
 - в) Один раз в полугодие.
 - г) Проверять отходящую из конденсатора воду на присутствие аммиака не требуется.

15. Сколько раз в смену машинист должен проводится визуальный осмотр холодильной установки, фиксирование показаний приборов (манометров, термометров) и проверка герметичности холодильной установки?

- а) Каждые 2 часа
- б) Один раз в смену
- в) Два раза в смену

16. С какого дня исчисляются сроки пользования средствами индивидуальной защиты?

- а) С того дня, когда они впервые были использованы работником.
- б) Со дня заключения работником трудового договора.
- в) Со дня фактической выдачи их работнику.

17. Каким должно быть остаточное избыточное давление в транспортировочных емкостях аммиака при их полном опорожнении?

- а) Не менее 0,01 МПа.
- б) Не менее 0,02 МПа.
- в) Не менее 0,05 МПа.
- г) Не менее 0,03 МПа.

18. При каком условии разрешается выполнять механическую очистку труб конденсатора от водяного камня?

- а) При условии выполнения работы под руководством начальника цеха.
- б) При условии выполнения работы с оформлением наряда-допуска.
- в) При условии, что конденсатор был предварительно освобожден от аммиака.
- г) При условии соблюдения всех вышеперечисленных требований.

19. Какая спецодежда должна применяться машинистом при выпуске масла из сосудов (аппаратов)?

- а) Противогазом и резиновыми фартуком
- б) Противогазом и резиновыми перчатками
- в) Противогазом и резиновыми сапогами

20. С какой периодичностью должна проверяться исправность защитных реле уровня на аппаратах (сосудах)?

- а) Два раза в полугодие.
- б) Не реже одного раза в месяц.
- в) Один раз в десять дней.

21. Что должен сделать машинист холодильных установок (аммиачных) при появлении стука в компрессоре?

- а) Не останавливая работу компрессора сообщить о выявленных нарушениях в его работе старшему машинисту и получить его указания.
- б) Немедленно остановить компрессор и сообщить об этом старшему машинисту, записав в суточный журнал работы машинного отделения причину остановки компрессора.
- в) Продолжить наблюдение за компрессором, соблюдая повышенные меры предосторожности и быть готовым при необходимости приостановить его работу.

22. С какой периодичностью должны проверяться на давление срабатывания (открытие и закрытие) предохранительные устройства компрессорных агрегатов?

- а) Не реже одного раза в год.
- б) Не реже одного раза в 2 года.

- в) Не реже одного раза в 3 года.

23. Какие таблички должны быть вывешены на компрессорах и насосах, работающих в автоматическом режиме?

- а) "Осторожно! Пускается автоматически".
б) "СТОЙ. Опасно для жизни!".
в) "СТОЙ! Опасная зона".
г) "Не влезай, убьёт!".

24. В каком положении должны быть опломбированы запорные клапаны на аммиачных газовых нагнетательных трубопроводах?

- а) В открытом.
б) В закрытом.
в) Не имеет значения.

25. Какой должна быть температура кипения аммиака при охлаждении воды в кожухотрубных испарителях с кипением аммиака в межтрубном пространстве?

- а) Не ниже -15°C .
б) Не ниже 2°C .
в) Не выше 20°C .

26. В каком случае необходимо промывать рану водой перед её перевязкой?

- а) Только в том случае, когда требуется определить фактический размер раны.
б) Только если поверхность кожи вокруг раны сильно загрязнена.
в) В любом случае, кроме артериального кровотечения.
г) Промывать раны водой запрещается.

27. Что необходимо сделать при отравлении парами аммиака?

- а) Вывести пострадавшего на свежий воздух или в чистое теплое помещение;
б) Освободить пострадавшего от стесняющей дыхание одежды и предоставить ему полный покой;
в) Произвести ингаляцию теплым паром, содержащим 1 - 2 % лимонную кислоту; дать пострадавшему крепкий сладкий чай, кофе, лимонад или 3% - раствор молочной кислоты;
г) Дать подышать кислородом в течение 30-45 мин и согреть пострадавшего (обложить грелками);
д) Все перечисленное

28. В каком документе должен быть установлен порядок освобождения оборудования от хладагента?

- а) В журнале работы машинного отделения.
б) В документации по его обслуживанию
в) В наряде-допуске на производство работ повышенной опасности.
г) Во всех вышеперечисленных документах.

29. В каком случае машинист холодильных установок (аммиачных) должен пройти внеплановый инструктаж по охране труда?

- а) При изменении технологических процессов, замене или модернизации оборудования, приспособлений, инструмента и других факторов, влияющих на безопасность труда.
б) При нарушении им требований охраны труда, если эти нарушения создали реальную угрозу наступления тяжких последствий (несчастный случай на производстве, авария и т.п.).
в) В обоих перечисленных случаях.

30. При каком условии разрешается проводить искусственное дыхание изо рта в рот пострадавшему от отравления ядовитыми газами?

- а) Только при условии потери сознания пострадавшим более чем на 5 минут.
- б) Только при условии использования специальной маски, защищающей спасателя от выдоха пострадавшего.
- в) Проводить искусственное дыхание изо рта в рот пострадавшему от отравления ядовитыми газами категорически запрещается.

31. Что означает термин "вредный производственный фактор"?

- а) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.
- б) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме.
- в) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию или травме.

32. Какая группа по электробезопасности должна быть у машиниста?

- а) 1 группа
- б) 2 группа
- в) 3 группа

33. Действие машиниста при пожаре?

- а) Оповестить всех работающих в производственном помещении и принять меры к тушению очага возгорания. Горящие части электроустановок и электропроводку, находящиеся под напряжением, следует тушить углекислотными огнетушителями.
- б) Принять меры к вызову на место пожара своего непосредственного руководителя или других должностных лиц.
- в) В соответствии с оперативной обстановкой следует действовать согласно местному оперативному плану пожаротушения.
- г) Все перечисленное

34. Кто обязан обеспечить приобретение и выдачу работникам средств индивидуальной защиты?

- а) Работодатель.
- б) Специалист по охране труда.
- в) Непосредственный руководитель.
- г) Работники должны самостоятельно обеспечивать себя средствами индивидуальной защиты.

35. Через какое время машинист должен в суточном журнале параметры работы каждого компрессора?

- а) Через каждые 2 ч
- б) Через каждый 1 ч
- в) Через каждые 4 ч

36. С какой периодичностью должна проверяться исправность автоматических приборов защиты аммиачных компрессоров и сигнализаторов концентрации паров аммиака в воздухе помещений и наружных площадок?

- а) Не реже одного раза в три месяца.
- б) Не реже одного раза в месяц.
- в) Не реже одного раза в шесть месяцев.
- г) Не реже одного раза в год.

37. Какую температуру должна иметь вода для охлаждения компрессора на выходе из рубашек цилиндров?

- а) Не более 75 °С.
- б) Не более 60 °С.
- в) Не более 45 °С.

38. С какой периодичностью должны проверяться на давление срабатывания (открытие и закрывание) предохранительные устройства на сосудах и аппаратах?

- а) Не реже одного раза в три месяца.
- б) Не реже одного раза в шесть месяцев.
- в) Не реже одного раза в двенадцать месяцев.

39. Какие льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда могут предоставляться машинисту холодильных установок?

- а) Доплаты в размере до 15 % тарифной ставки
- б) Доплаты в размере до 20 % тарифной ставки
- в) Доплаты в размере до 12 % тарифной ставки

40. Какое воздействие вредных и опасных производственных факторов на машиниста холодильных установок могут быть опасными при работе?

- а) Повышенная загазованность воздуха рабочих зон
- б) Воздействие хладагента
- в) Повышенной или пониженной температуры поверхностей холодильных установок и трубопроводов
- г) Все перечисленные факторы

41. В каком из перечисленных ниже случаев не допускается запускать аммиачный насос?

- а) При отсутствии защитного кожуха муфты (для агрегатов с муфтой сцепления между насосом и электродвигателем).
- б) При закрытых вентилях на его входе и выходе.
- в) При неполном заполнении насоса жидким хладагентом.
- г) Во всех вышеперечисленных случаях.

42. Какие манометры не допускаются к применению?

- а) Отсутствуют пломба, штамп или клеймо,
- б) Истек срок очередной поверки,
- в) Разбито стекло или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности показаний манометра.
- г) Все перечисленное

43. Какой должна быть температура перегрева паров аммиака, всасываемых компрессором, для одноступенчатых компрессоров?

- а) Не менее 5 °С.
- б) Не более 5 °С.
- в) Не менее 15 °С.
- г) Не менее 20 °С

44. Где находится кнопка красного цвета общего аварийного отключения всего оборудования?

- а) На пульте управления
- б) У одного из выходов из машинного отделения

- в) На отключаемом оборудовании

45. Что должен контролировать машинист холодильных установок во время выпуска аммиака во избежание попадания воды в компрессоры?

- а) Давление в картере, не допуская падения давления ниже 0,5 МПа
- б) Давление в картере, не допуская падения давления ниже атмосферного
- в) Положение клапанов (закрытое, открытое)

46. В каком документе устанавливается время предоставления работникам перерыва для приема пищи и отдыха и его конкретная продолжительность?

- а) В производственной (должностной) инструкции работника.
- б) В инструкции по охране труда.
- в) В правилах внутреннего трудового распорядка организации или в соглашении между работником и работодателем.
- г) Во всех вышеперечисленных документах.

47. Какое действие необходимо выполнить перед снятием пломбы с вентиля на нагнетательном трубопроводе при необходимости его закрытия?

- а) Отключить приборы защитной автоматики на компрессорах.
- б) Перекрыть запорные вентили на сливных трубах отделителей жидкости.
- в) Выключить компрессоры, присоединённые к этому трубопроводу.

48. Какое расстояние необходимо соблюдать от потолочных и пристенных аммиачных батарей в холодильных камерах до грузового штабеля при укладке грузов вплотную к ним?

- а) Не менее 0,2 м.
- б) Не менее 0,1 м.
- в) В соответствии с технологическими инструкциями, но не менее 0,3 м.

49. Что необходимо сделать при отравлении парами аммиака?

- а) Вывести пострадавшего на свежий воздух или в чистое теплое помещение;
- б) Освободить пострадавшего от стесняющей дыхание одежды и предоставить ему полный покой;
- в) Произвести ингаляцию теплым паром, содержащим 1 - 2 % лимонную кислоту; дать пострадавшему крепкий сладкий чай, кофе, лимонад или 3% - раствор молочной кислоты;
- г) Дать подышать кислородом в течение 30-45 мин и согреть пострадавшего (обложить грелками);
- д) Все перечисленное

50. Какое воздействие вредных и опасных производственных факторов на машиниста холодильных установок могут быть опасными при работе?

- а) Варианты ответов
- б) Повышенная загазованность воздуха рабочих зон
- в) Воздействие хладагента
- г) Повышенной или пониженной температуры поверхностей холодильных установок и трубопроводов
- д) Все перечисленные факторы

51. Какое количество баллонов с хладагентом разрешается хранить в машинном отделении холодильных установок

- а) Не более одного
- б) Суточную потребность

- в) Не более трех
- г) Запрещается

52. Какой хладоноситель должен применяться при использовании кожухотрубных испарителей?

- а) Хладоноситель с температурой замерзания на 8 °С ниже рабочей температуры кипения аммиака.
- б) Хладоноситель с температурой замерзания на 35 °С ниже рабочей температуры кипения аммиака.
- в) Хладоноситель с температурой замерзания на 15 °С выше рабочей температуры кипения аммиака.

53. В каком документе должен быть установлен порядок освобождения оборудования от хладагента?

- а) В журнале работы машинного отделения.
- б) В документации по его обслуживанию
- в) В наряде-допуске на производство работ повышенной опасности.
- г) Во всех вышеперечисленных документах.

54. Какие из перечисленных ниже вентиля не подлежат опломбированию в открытом положении?

- а) Основные запорные вентили компрессоров.
- б) Все запорные вентили на аммиачных газовых нагнетательных трубопроводах.
- в) Запорные вентили на сливных трубах отделителей жидкости и разделительных сосудов.

55. Какую температуру должна иметь вода для охлаждения компрессора на выходе из рубашек цилиндров?

- а) Не более 75 °С.
- б) Не более 60 °С.
- в) Не более 45 °С.

56. С помощью каких приборов должна определяться температура в местах регулярного контроля работы аммиачной холодильной установки?

- а) Только с помощью переносных приборов.
- б) Только с помощью стационарно установленных, постоянно действующих приборов.
- в) Допускается применение и переносных приборов, и стационарно установленных, постоянно действующих.