

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования
«Учебно-кадровый центр Перспектива - Казань»

СОГЛАСОВАНО

На педагогическом совете

«01» февраля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО

«Учебно-кадровый центр Перспектива -
Казань»



Э.Р. Яруллина

«01» февраля 2022 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
программа переподготовки по профессии рабочего

Профессия: Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию

Квалификация: 3 разряд

Код профессии: 19793

г. Казани 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы	4
Учебный план	6
Календарный учебный график	7
Тематические планы и программы	8
Требования к организационно – педагогическим условиям реализации программы.....	51
Формы аттестации	56
Список литературы	60
Фонды оценочных средств и методические материалы	63

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа (далее Программа) предназначена для переподготовки по профессии 19793 «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию» лиц, имеющих профессию рабочего.

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 151022.01 «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию» (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 года, № 831 (с изменениями и дополнениями от 9 апреля 2015 года), зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2013 г., регистрационный № 29610);
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих. Выпуск № 51. Раздел «Торговля и общественное питание. Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию» (утвержден Постановлением Минтруда РФ от 05.03.2004 N 30);
- Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (утвержден Приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 26.08.2020г. N 438).

Цель программы - получение теоретических знаний и практических навыков по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту торгового и холодильного оборудования организаций торговли и общественного питания.

Категория обучающихся: лица, имеющие профессию рабочего.

Форма обучения: очно-заочная.

Продолжительность обучения: 160 часов.

Режим занятий: 8 часов в день. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет один академический час (45 минут).

Выдаваемый документ: Свидетельство о профессии «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию» 3 разряда.

**Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы
переподготовки по профессии**

«Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию» 3 разряда

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
Монтаж, техническое обслуживание и ремонт торгового и холодильного оборудования организаций торговли и общественного питания	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт базовых моделей торгового оборудования. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования.	Осуществлять подводку коммуникаций, подготовку мест и фундаментов для монтажа торгового оборудования. Выполнять процессы монтажа, демонтажа, наладки торгового оборудования и сдачи его в эксплуатацию. Проводить техническое обслуживание, текущий ремонт, регулировку механической, электрической и гидравлической частей торгового оборудования. Производить установку, регулировку, профилактический контроль и ремонт приборов автоматики, предохранительных устройств, пускозащитной и регулирующей аппаратуры торгового оборудования. Использовать при технической эксплуатации торгового оборудования принципиальные электрические, кинематические и гидравлические схемы. Выполнять работы по монтажу опор, фундаментов, компрессоров, аппаратов,	Техническое обслуживание, текущий ремонт, регулирование механической, электрической, гидравлической частей и демонтаж торговых аппаратов, автоматов и полуавтоматов, машин для обработки продуктов питания, электротеплового торгового-технологического оборудования, оборудования плодовоовощных баз и приборов обслуживаемого оборудования. Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, ремонт, наладка механической, электрической и гидравлической частей холодильного оборудования под руководством электромеханика по торговому и холодильному оборудованию более высокой квалификации. Установка и регулирование реле давления и температур, предохранительных устройств торгового-технологического оборудования.	Принцип работы и технические требования, предъявляемые к обслуживанию торговых аппаратов, автоматов, полуавтоматов, машин для обработки продуктов питания, электротеплового торгового-технологического оборудования и оборудования плодовоовощных баз. Способы определения и устранения неисправностей пускозащитной и регулирующей аппаратуры. Устройство и правила применения универсального и специального инструмента. Виды смазочных материалов. Способы и правила зарядки систем холодильного оборудования хладагентом. Правила проведения технического обслуживания и ремонта торгового-технологического оборудования. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и соблюдения техники безопасности труда. Основы электротехники.

		<p>трубопроводов, приборов. Производить монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, ремонт деталей и узлов, наладку механической, электрической, гидравлической частей холодильного оборудования под руководством техника-механика. Выполнять зарядку систем хладагентом, маслом и хладоносителем. Находить и устранять причины снижения работоспособности, отказов в работе холодильного оборудования. Проводить профилактические осмотры холодильного оборудования и приборов автоматики, регистрировать параметры различных режимов его эксплуатации.</p>	<p>Запрессовка деталей на прессах. Балансировка вентиляторов, коленчатых валов с противовесами. Монтаж коммутационных проводов. Пайка деталей различными припоями. Исправление резьбы. Зарядка систем холодильного оборудования хладагентом, маслом и хладоносителем, проверка герметичности холодильных машин.</p>	
--	--	--	--	--

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Профессия: «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию»

Квалификация: 3 разряд

Код профессии: 19793

Цель программы - получение теоретических знаний и практических навыков по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту торгового и холодильного оборудования организаций торговли и общественного питания

Категория обучающихся: лица, имеющие профессию рабочего.

Форма обучения: очно-заочная.

Продолжительность обучения: 160 часов.

Режим занятий: 8 часов в день.

№	Наименование курсов и предметов	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практич. занятия	
1.	Теоретическое обучение	52	28	24	Экзамен
1.1.	Общетехнический курс	12	12	-	-
1.1.1.	Основы материаловедения и электротехники	2	2	-	-
1.1.2.	Чтение чертежей и схем. Технические измерения	2	2	-	-
1.1.3.	Слесарные работы	2	2	-	-
1.1.4.	Основы термодинамики	2	2	-	-
1.1.5.	Охрана труда	4	4	-	-
1.2.	Специальный курс	40	16	24	Экзамен
1.2.1.	Профессиональное оборудование и специальная технология	40	16	24	-
	Экзамен	2	2	-	Экзамен
2.	Практическое обучение	96	4	92	-
2.1.	Обучение на производстве	96	4	92	-
	Консультация	2	2	-	-
	Квалификационный экзамен	8	4	4	Экзамен
	ИТОГО	160	40	120	

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

1.1. Общетеchnический курс

1.1.1. Основы материаловедения и электротехники

Учебно-тематический план дисциплины «Основы материаловедения и электротехники»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Строение металлов и теория сплавов	0.5	0.5	-	-
2.	Неметаллические материалы. Смазочные материалы	0.5	0.5	-	-
3.	Понятие об электрическом токе. Основные законы тока. Электрические машины	0.5	0.5	-	-
4.	Виды электрозащиты. Электробезопасность	0.5	0.5	-	-
ИТОГО:		2	2	-	-

Содержание дисциплины «Основы материаловедения и электротехники»

Тема 1. Строение металлов и теория сплавов.

Задачи предмета. Значение металлов в промышленности. Содержание предмета и его роль в формировании профессиональных знаний и квалификации рабочего. Основные сведения о строении металлов и теории сплавов.

Свойства металлов. Чугуны. Стали. Цветные металлы и их сплавы. Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов. Твердые сплавы и минералокерамические материалы.

Защита металлов от коррозии. Пути повышения эффективности использования конструкционных материалов. Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов.

Тема 2. Неметаллические материалы. Смазочные материалы.

Неметаллические материалы. Особенности материалов, их структурные характеристики.

Пластмассы и изделия из них. Состав и основные свойства пластмасс. Виды пластмасс и их применение для узлов строительных машин и механизмов.

Вспомогательные материалы. Металлические изделия (метизы).

Уплотнительные материалы. Герметизирующие материалы.

Абразивные материалы и инструмент.

Клеи. Лакокрасочные материалы. Резина. Шланги.

Прокладочные материалы: картон, паронит, клингерит, асбест, фибра, кожа, пробка и др.

Электроизоляционные материалы. Виды электроизоляционных материалов. Свойства электроизоляционных материалов.

Тепло- и гидроизоляционные материалы. Назначение и виды теплоизоляции. Характеристика теплоизоляционных материалов; коэффициент теплопроводности, влажность, объемная масса. Виды теплоизоляционных изделий, их характеристика и область применения. Правила хранения теплоизоляционных материалов и изделий.

Рулонные гидроизоляционные материалы: гидроизол, борулин, рубероид, пергамин, фольгоизол, полимерные пленки; их характеристика, состав, размеры и область применения.

Битумные материалы; их свойства. Нефтяные битумы; их марки, область применения. Битумные мастики; их марки. Бумага для предохранения битумных покрытий от механических повреждений; ее виды и правила хранения.

Смазочные материалы и специальные жидкости. Общие свойства смазочных материалов. Моторные, трансформаторные, промышленные и компрессорные масла, их применение. Виды масел, применяемых в гидроприводе. Марки по ГОСТу.

Смазки. Специальные жидкости.

Антикоррозионные материалы: битум, рубероид, толь, крафт-бумага, краски, гидроизол, винипласт и др. Их свойства, применение.

Метизы. Болты, гайки, шайбы, шпильки, заклепки, стальные канаты.

Сварочные электроды, флюсы, электродная проволока. Клеи, смолы, обтирочные материалы

Тема 3. Понятие об электрическом токе. Основные законы тока. Электрические машины.

Электрический ток. Основные законы постоянного тока. Основные законы переменного тока. Тепловое и химическое действие электрического тока. Магнитное действие тока и электромагнитная индукция. Единицы измерения тока. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока. Трансформаторы. Электроизмерительные приборы.

Тема 4. Виды электрозащиты. Электробезопасность.

Понятие об электроснабжении производства. Статическое электричество. Молниезащита зданий и коммуникаций. Заземление. Виды заземления. Защитные устройства. Электробезопасность на производстве.

1.1.2. Чтение чертежей и схем. Технические измерения

**Учебно-тематический план дисциплины
«Чтение чертежей и схем. Технические измерения»**

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Эскиз и чертёж. Проекция	0.5	0.5	-	-
2.	Рабочие чертежи. Штриховки и сечения. Чтение чертежей. Чтение схем	0.5	0.5	-	-
3.	Система допусков и посадок	0.5	0.5	-	-
4.	Технические измерения	0.5	0.5	-	-
ИТОГО:		2	2	-	-

**Содержание дисциплины
«Чтение чертежей и схем. Технические измерения»**

Тема 1. Эскиз и чертёж. Проекция.

Значение чертежей в технике и производстве. Значение графической грамотности для квалифицированного рабочего.

Понятие об эскизе, чертеже. Действующие ГОСТы на составление и оформление чертежей и другой технической документации.

Форматы чертежей. Линии чертежа. Обозначение размеров и предельных отклонений. Обозначение, оформление и надписи на чертежах. Чертежные шрифты. Понятие о масштабах.

Понятие о проекциях. Центральное и параллельное проецирование. Проецирующие лучи. Оси проекций. Наглядное изображение точки. Проекция отрезка прямой.

Понятие об аксонометрических проекциях, их виды. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях (треугольника, прямоугольника и окружности).

Проекция геометрических тел.

Тема 2. Рабочие чертежи. Штриховки и сечения. Чтение чертежей. Чтение схем.

Понятие о рабочем чертеже и его назначении в производстве. Общие требования и оформление рабочих чертежей. Разрезы и сечения. Основные виды и плоскости проекций. Название и нумерация основных видов, их расположение.

Технический проект и рабочие чертежи. Нанесение размеров на строительных чертежах. Понятие о проекте производства работ. Состав графической части проекта производства работ. Чтение рабочих чертежей и технологических карт.

Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы.

Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы. Особенности строительных чертежей, их виды и содержание.

Планы, их построение и вычерчивание. Разрезы простые и сложные (по ломаной линии). Штриховка в разрезах и сечениях. Разрезы полные и местные.

Сечения. Сечения сложные и вынесенные. Обозначение линий сечения.

Чтение чертежей: особенности, порядок и правила чтения чертежей.

Кинематические схемы. Чтение кинематических схем. Чтение электрических схем.

Гидравлические и пневматические схемы. Схемы соединений (монтажные).

Порядок чтения гидравлических и пневматических схем.

Тема 3. Система допусков и посадок.

Система единых допусков и посадок.

Общие сведения об ЕСДП. Различные системы допусков и посадок гладких соединений. Международная система ИСО (Международной организации по стандартизации).

Системы допусков и посадок ИСО и ЕСДП для типовых деталей машин.

Понятие о единице допуска. Интервалы размеров.

Поля допусков ЕСДП. Способы указания отклонений. Ряды точности.

Номинальный, предельный и действительный размеры. Предельные отклонения.

Чтение размеров на чертеже. Графическое изображение поля допуска

Определение годности действительных размеров. Посадки, их виды и назначение.

Системы допусков и посадок. Точность обработки. Допуски.

Шероховатость поверхностей.

Тема 4. Технические измерения.

Технические измерения.

Штангенциркуль. Работа со штангенциркулем.

Микрометрические измерительные средства. Микрометрические глубиномеры и нутромеры.

Концевые меры длины. Измерительные головки с механической передачей.

Средства измерения отклонений формы поверхностей. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности.

Калибры. Выбор средств для измерений размеров.

Средства измерения, применяемые в профессии.

1.1.3. Слесарные работы

Учебно-тематический план дисциплины

«Слесарные работы»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Технологический процесс. Рабочее место слесаря	0.5	0.5	-	-
2.	Рабочий инструмент и приспособления слесаря	0.5	0.5	-	-
3.	Основы слесарного дела	0.5	0.5	-	-
4.	Контрольно-измерительные приборы: классификация и назначение	0.5	0.5	-	-
ИТОГО:		2	2	-	-

Содержание дисциплины

«Слесарные работы»

Тема 1. Технологический процесс. Рабочее место слесаря.

Основные сведения о слесарном деле. Слесарная мастерская. Технологический процесс. Оборудование рабочего места слесаря.

Тема 2. Рабочий инструмент и приспособления слесаря.

Ручной слесарный инструмент, слесарные приспособления.

Виды ручного слесарного инструмента по назначению. Классификация и основные характеристики слесарно-сборочных инструментов. Назначение и виды слесарного инструмента для выполнения приемки и монтажа оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации.

Инструменты для ручной и механической правки и гибки металла, нарезания резьбы и обработки отверстий, резки и сварки. Классификация и особенности инструментов для ручной

и механической правки и гибки металла. Виды металлорежущих инструментов для нарезания резьбы. Виды и назначение металлорежущих инструментов для обработки отверстий. Технологические возможности и правила эксплуатации оборудования для тепловой резки проката. Оборудование для электросварки.

Тема 3. Основы слесарного дела.

Рубка и резание металла. Отрубание куска стали по заданному размеру. Вырубание шайбы и прокладки по разметке. Срубание заклепок.

Пробивание отверстий в прокладках пробойниками. Отрезание ножовкой заготовки заданных размеров. Разметка изделий. Плоскостная разметка заготовок по разметочной плите, кернение линий разметки. Разметка прокладок по шаблону и по образцу.

Опиливание поверхностей. Закрепление тонких изделий для их опиления.

Приемы опиления различных поверхностей деталей. Опиливание драчевыми и личными напильниками одной плоскости под линейку, двух плоскостей под углом 90°. Опиливание заусенцев на гайках и головках болтов с подгонкой под ключ.

Сверление, зенкерование и развертывание отверстий, нарезание резьбы, притирка клапанов. Заточка сверл. Выбор сверла для сверления отверстий на проход под резьбу.

Сверление сквозных и несквозных отверстий ручной дрелью, на сверлильном станке и электродрелью. Развертывание отверстий после сверления. Высверливание сломанной шпильки.

Зенкование отверстий под головки винтов и заклепка. Приемы нарезания наружных и внутренних резьб. Прогоны резьбы метчиками и плашками. Нарезание резьбы комплектом метчиков.

Нарезание резьбы плашками и лерками. Приготовление притирочной пасты и притирка клапанов. Проверка герметичности притирки клапана.

Рубка и резание металла. Отрубание куска стали по заданному размеру. Вырубание шайбы и прокладки по разметке. Срубание заклепок.

Пробивание отверстий в прокладках пробойниками. Отрезание ножовкой заготовки заданных размеров. Разметка изделий. Плоскостная разметка заготовок по разметочной плите, кернение линий разметки. Разметка прокладок по шаблону и по образцу.

Приготовление притирочной пасты и притирка клапанов. Проверка герметичности притирки клапана.

Клепка, пайка и лужение, запрессовка и выпрессовка. Определение размеров заклепок (по таблице). Зенкование отверстий под заклепки с потайной головкой. Соединения стальных листов однорядными и многорядными заклепочными швами. Проверка качества заклепочных соединений.

Расклёпывание заклепок в холодном состоянии. Заправка и розжиг паяльной лампы, нагрев паяльника, подготовка детали к пайке и лужению. Запрессовка и выпрессовка втулок, роликовых и шариковых подшипников и других деталей вручную, на винтовом прессе с применением съемников.

Тема 4. Контрольно-измерительные приборы: классификация и назначение.

Приборы для измерения и контроля температуры.

Температурные шкалы. Классификация приборов для измерения и контроля температуры. Термометры жидкостные, их типы. Технические ртутные термометры со вложенной шкалой, специальные термометры. Назначение, устройство, краткая техническая характеристика, достоинства и недостатки.

Оправы для стеклянных термометров. Термометры ртутные электроконтактные. Назначение, устройство, принцип действия, пределы измерения, достоинства и недостатки.

Термометры сопротивления, назначение, устройство, принцип действия, пределы измерения, достоинства и недостатки. Показывающие и самопишущие приборы. Логометры, назначение, устройство, принцип действия, пределы измерения, достоинства и недостатки.

Малогабаритные переносные полупроводниковые измерители температуры, назначение, устройство, принцип действия, пределы измерения, достоинства и недостатки.

Уравновешенные автоматические мосты переменного тока, назначение, устройство, принцип действия, пределы измерения, достоинства и недостатки.

Приборы контроля температуры. Реле температуры, принципиальные схемы, назначение, устройство, принцип действия, пределы измерения, достоинства и недостатки. Принципиальная схема биметаллических реле температуры.

Полупроводниковые реле температуры, назначение, устройство, принцип действия, пределы измерения, краткая техническая характеристика, достоинства и недостатки. Машина централизованного контроля и регулирования температуры. Ее назначение, устройство, принцип действия, пределы измерения; краткая техническая характеристика, достоинства и недостатки. Электронный температурный тестер. Термометры-самописцы. Их назначение, устройство, принцип действия, пределы измерения, достоинства и недостатки.

Приборы для измерения и контроля давления.

Абсолютное, избыточное и атмосферное давление. Номинальные предельно допустимые давления. Классификация приборов для измерения и контроля давления.

Приборы для измерения давления. Пружинные манометры, аммиачные манометры, поршневые манометры. Цена деления шкал манометров. Аммиачные мановакуумметры. Назначение, устройство, принцип действия, краткая характеристика, достоинства и недостатки приборов для измерения давления.

Приборы для контроля давления. Реле давления, принципиальная схема. Реле разности давлений (реле контроля смазки), регуляторы давления. Назначение, устройство, краткая техническая характеристика, достоинства и недостатки приборов для измерения и контроля давления. Способы проверки приборов для измерения и контроля давления.

Приборы для измерения и контроля уровня жидкости.

Смотровые стекла Клингера, визуальные указатели уровня; дистанционные измерители уровня; назначение, устройство, характеристика, достоинства и недостатки.

Автоматическое регулирование уровня. Поплавковые реле уровня. Поплавковые регуляторы уровня, терморегулирующие вентили с внутренним и внешним уравниванием. Назначение, устройство, принцип действия, краткая техническая характеристика, достоинства и недостатки.

Приборы для измерения и контроля расходов.

Водомеры (счетчики) общего назначения объемного или скоростного типов. Их характеристика. Реле расхода, реле контроля расхода, реле протока. Назначение, устройство, принцип действия, краткая техническая характеристика, достоинства и недостатки.

Исполнительные элементы Соленоидные (электромагнитные) запорные вентили. Мембранные соленоидные вентили комбинированного и непрямого действия. Соленоидные вентили комбинированного действия. Назначение, устройство, принцип действия, краткая техническая характеристика, достоинства и недостатки.

1.1.4. Основы термодинамики

Учебно-тематический план дисциплины

«Основы термодинамики»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Общие понятия термодинамических процессов. Основы теплотехники	0.5	0.5	-	-
2.	Параметры состояния	0.5	0.5	-	-
3.	Способы получения низких температур. Циклы парокомпрессионных холодильных машин	0.5	0.5	-	-
4.	Холодильные агенты	0.5	0.5	-	-
ИТОГО:		2	2	-	-

Содержание дисциплины
«Основы термодинамики»

Тема 1. Общие понятия термодинамических процессов. Основы теплотехники

Техническая термодинамика. Термодинамическая система.

Теплопроводность. Конвекция. Излучение.

Основы теплотехники.

Рабочее тело и основные законы идеального газа. Рабочее тело и параметры его состояния. Основные законы идеального газа: закон Бойля-Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля, закон Авогадро. Уравнение состояния газа.

Понятие о термодинамическом процессе, теплоте, внутренней энергии, работе газа.

Тема 2. Параметры состояния.

Интенсивные и экстенсивные параметры. Температура, единицы измерения температуры. Измерение температуры.

Давление. Приборы для измерения давления.

Удельная теплоемкость и ее виды. Энергия. Законы термодинамики.

Первый закон термодинамики; его аналитическое выражение и физический смысл.

Энтальпия газа. Термодинамические процессы. Изменение состояния газа.

Сущность второго закона термодинамики. Процесс получения пара и его параметры. Испарение, кипение, насыщенный и перегретый пар. Теплота парообразования и перегрева. Критическое состояние вещества. Диаграмма водяного пара.

Основные положения теории теплообмена. Теплообмен излучения. Стационарное и нестационарное температурное поле.

Коэффициент теплопроводности; его физический смысл, единицы измерения. Тепловая изоляция.

Понятие энтальпии. Понятие энтропии.

Тема 3. Способы получения низких температур. Циклы парокомпрессионных холодильных машин.

Основные физические и термодинамические величины. Параметры состояния вещества. Внутренняя энергия. Теплоемкость тела и удельная теплоемкость вещества.

Основные свойства газов. Изменение агрегатного состояния вещества (плавление, отверждение, кипение, конденсация, сублимация).

Естественное и искусственное охлаждение.

Плавление. Испарение и кипение. Выделение тепла (конденсация).

Удельная теплота плавления. Фазовые диаграммы.

Адиабатическое дросселирование.

Точка инверсии. Адиабатические процессы расширения.

Термодинамические процессы и циклы. Второй закон термодинамики. Изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный процессы.

Вихревой эффект. Термоэлектрический эффект.

Влажность воздуха (относительная влажность воздуха). Виды теплообмена (конвекция, лучеиспускание, теплоотдача и теплопередача).

Термодинамическая обратимость процессов. Прямой и обратный циклы. Термический коэффициент полезного действия.

Холодильный коэффициент. Второй закон термодинамики. Характеристики холодильного цикла. Принципиальная схема машинного охлаждения. Обратный цикл Карно.

Элементы компрессионного цикла охлаждения.

Перенос тепла от охлаждаемого объекта.

Температура кипения. Температура конденсации.

Мощность электродвигателя для поршневого компрессора.

Теоретический холодильный коэффициент цикла. Показатель COP.

Тема 4. Холодильные агенты.

Холодильный агент (хладагент) и его свойства.

Виды и назначение хладагентов. Физические свойства хладагентов.

Тип хладагента и методы его определения.

Характеристики хладагентов. Наиболее распространенные хладагенты, их общая характеристика, озонобезопасность хладагентов.

Хладагенты R 11 и R 12. Свойства хладагентов R 11 и R 12. Область применения.

Хладагенты R 22 и R 134 а. Свойства хладагентов R 22 и R 134 а. Область применения.

Азеотропные смеси. Фреон -502. Определение азеотропных смесей. Свойства и область применения фреона 502.

Хладагенты R 13 и R 14. Свойства, химический состав, область применения хладагентов R 13 и R 14.

Аммиак (R 717). Свойства, химический состав аммиака. Область применения аммиака, вредность для здоровья.

Сернистый ангидрид, углекислота, пропан-бутан, хлорметил, гелий.

Безопасность труда при работе с фреонами и аммиаком. Опасные факторы при работе с фреоном и аммиаком. Способы защиты.

Хранение и транспортировка холодильных агентов. Баллоны для перевозки и хранения холодильных агентов.

Хладоносители. Вода. Понятие хладоносителей, требования к ним. Применение воды в качестве хладоносителя.

Рассолы. Растворы NaCl и CaCl. Свойства растворов, область применения.

Антифризы. Метиловый спирт, глицерин, этиленгликоль, Свойства и область применения. Масла для ходильных машин. Требования к чистым маслам. Смеси масел с хладагентами.

1.1.5. Охрана труда

Учебно-тематический план дисциплины «Охрана труда»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Требования промышленной безопасности. Управление охраной труда	1	1	-	-
2.	Производственная санитария и гигиена труда	1	1	-	-
3.	Требования электробезопасности. Аварийные ситуации и пожары. Первая помощь при несчастных случаях на производстве	1	1	-	-
4.	Безопасность труда при монтаже, ремонте и техническом обслуживании торгового и холодильного оборудования. Охрана окружающей среды	1	1	-	-
ИТОГО:		4	4	-	-

Содержание дисциплины

«Охрана труда»

Тема 1. Требования промышленной безопасности. Управление охраной труда.

Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ.

Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования. Правовое регулирование труда в области промышленной безопасности. Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Техническое расследование причин аварии. Экспертиза промышленной безопасности.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. Федеральный надзор в области промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.

Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасному ведению ремонтных работ.

Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной труда.

Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда.

Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

Правила и нормативные документы по безопасности труда при ремонте и техническом обслуживании торгового и холодильного оборудования.

Изучение инструкций по эксплуатации торгового и холодильного оборудования, охране и безопасности труда в соответствии с требованиями, изложенными в Правилах устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем, Общими правилами взрывобезопасности для взрывопожароопасных производств и др.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Виды травм. Технические средства их предупреждения (оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие устройства).

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда.

Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Задачи производственной санитарии. Понятие об утомляемости. Основные понятия о гигиене труда. Значение рационального режима труда и отдыха.

Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений и рабочей зоны. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений в рабочих местах. Производственные вредности: запыленность, загазованность, вибрация, шум и борьба с ними. Виды вентиляционных

устройств, отопления и освещения производственных помещений, правила их эксплуатации. Санитарный уход за производственными и другими помещениями. Меры борьбы с шумом и вибрацией. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха. Средства защиты головы и рук. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и других защитных приспособлений. Гигиенические требования к рабочей одежде. Производство работ в холодное время года.

Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на рабочем месте. Мероприятия по устранению производственных опасностей и профессиональных вредностей, искоренению причин, порождающих производственный травматизм. Показатели и методы определения оценки состояния условий труда. Аттестация рабочего места.

Тема 3. Требования электробезопасности. Аварийные ситуации и пожары. Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

Основные причины травматизма и аварий на производстве.

Действие электрического тока на организм человека. Условия, при которых возникает возможность поражения электрическим током. Основные защитные мероприятия от опасности перехода напряжения на нетоковедущие части. Оказание помощи пострадавшему при поражении электрическим током.

Причины и характер травм при работе с торговым и холодильным оборудованием. Защитные ограждения. Пусковые, отключающие, тормозные и блокирующие устройства оборудования, обеспечивающие безопасную работу.

Электробезопасность. Защитное заземление оборудования электроустановок. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача.

Действия работников при возникновении аварийных ситуаций. Порядок оповещения и оказания доврачебной помощи пострадавшему при несчастном случае. Сохранение обстановки.

Определение процесса горения и пожара. Необходимые условия для протекания процессов горения и пожара. Причины пожаров при монтаже, ремонте и техническом обслуживании торгового и холодильного оборудования и меры по их предупреждению.

Статистика пожаров на обслуживаемых объектах. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон. Требования ПУЭ и правил пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования торгового и холодильного оборудования во взрывоопасных и пожароопасных зонах. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ по профессии, проведении огневых работ. Пожарная безопасность на территории и в цехах.

Правила поведения при пожаре или на территории предприятия. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Особенности тушения пожаров торгового и холодильного оборудования. Первичные средства пожаротушения, уход за ними и область применения (пожарные краны, пенные, углекислотные и порошковые огнетушители и т.д.).

Стационарные системы пожаротушения. Пожарная сигнализация, применяемая на территории обслуживаемых объектах. Включение стационарных огнегасительных установок. Эвакуация людей и материальных ценностей, первая помощь пострадавшим при пожаре.

Оказание помощи пожарным подразделением. Профилактические мероприятия по предупреждению пожаров на производстве.

Первая помощь при несчастных случаях. Последовательность оказания первой помощи. Средства первой помощи.

Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Первая помощь при поражении электрическим током. способы оживления организма при клинической смерти.

Первая помощь при ранении. Первая помощь при ожогах: термических, химических, электрических. Первая помощь при обморожении. Первая помощь при переломах, вывихах и растяжении связок. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударе, отравлениях. Перевозка и переноска пострадавшего.

Меры предупреждения ушибов и ранений. Самопомощь и доврачебная помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, поражениях электрическим током, ожогах.

Тема 4. Безопасность труда при монтаже, ремонте и техническом обслуживании торгового и холодильного оборудования. Охрана окружающей среды.

Анализ причин происшедших случаев травматизма и производственных неполадок при ремонте и эксплуатации торгового и холодильного оборудования. Основные средства обеспечения безопасности при эксплуатации торгового и холодильного оборудования: предохранительные устройства, блокировки, средства сигнализации и др.

Холодильные агенты, их токсичность и взрывоопасность; требования к хранению и перевозке холодильных агентов, к заправке ими системы, выпуску холодильного агента в баллоны. Предупредительные меры и индивидуальные средства защиты. Доврачебная помощь при поражениях холодильными агентами.

Действия при обнаружении загазованности помещений. Защитные приспособления и средства. Меры по вентиляции помещений от газов и паров токсических жидкостей.

Предельно-допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в помещениях. Средства индивидуальной защиты, их назначение и правила пользования ими. Требования к спецодежде. Безопасность труда при пользовании инструментами и приспособлениями.

Требования безопасности при монтаже, обслуживании, ремонте и испытании торгового

и холодильного оборудования. Обеспечение герметичности.

Требования к запорной аппаратуре и защитным устройствам. Порядок выпуска масла из систем. Нормы заполнения аппаратов и трубопроводов холодильным агентом.

Аварийный выпуск аммиака. Требования безопасности труда при эксплуатации компрессоров и сосудов, работающих под давлением. Опасность взрыва. Сосуды, подлежащие регистрации в органах Госгортехнадзора. Организация надзора за оборудованием, работающим под давлением; виды и сроки их освидетельствования.

Требования к обслуживающему персоналу. Правила ведения газоопасных работ при техническом обслуживании и ремонте торгового и холодильного оборудования. Виды и содержание газоопасных работ. Документация на проведение работ повышенной опасности, ее содержание, требования к оформлению.

Источники и виды загрязнения окружающей среды при эксплуатации аммиачных и фреоновых холодильных установок. Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды холодильными машинами.

1.2. Специальный курс

1.2.1. Профессиональное оборудование и специальная технология.

Учебно-тематический план дисциплины «Профессиональное оборудование и специальная технология»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Базовые модели торгового оборудования	2	2	-	-
2.	Монтаж и наладка базовых моделей торгового оборудования	8	4	4	-
3.	Техническое обслуживание и ремонт торгово-технологического оборудования	10	4	6	-
4.	Устройство холодильного оборудования. Компрессионные холодильные машины и установки	2	2	-	-
5.	Монтаж компрессоров, аппаратов трубопроводов и приборов управления	8	4	4	-
6.	Техническое обслуживание и ремонт холодильных машин и установок	10	4	6	-
ИТОГО:		40	16	24	-
Экзамен		2	2	-	экзамен

Содержание дисциплины
«Профессиональное оборудование и специальная технология»

Тема 1. Базовые модели торгового оборудования.

Классификация торгово-технологического оборудования. Механическое оборудование, его классификация. Понятие о принципах маркировки машин.

Характеристика машин и механизмов механического оборудования. Операции, выполняемые механическим оборудованием. Требования к машинам предприятий торговли и общественного питания.

Маркировка, назначение, устройство, техническая характеристика универсальной кухонной машины. Устройство, маркировка, принцип действия, принципиальные электрические, кинематические схемы универсального привода общего и специального назначения. Сменные механизмы универсальных приводов.

Оборудование для просеивания муки. Просеиватели муки. Технические характеристики, рабочие органы, принципиальные электрические, кинематические схемы, устройство и принцип действия оборудования для просеивания муки.

Посудомоечные машины. Классификация посудомоечных машин. Устройство, принципиальные электрические, кинематические и гидравлические схемы, принцип действия посудомоечных машин.

Машины очистительные. Классификация, типы, рабочие поверхности и рабочие органы очистительных машин. Принципиальные электрические, кинематические и гидравлические схемы, принцип действия очистительных машин. Картофелеочистительные машины.

Оборудование для нарезания и измельчения. Классификация измельчительного оборудования. Назначение, устройство, принципиальные электрические, кинематические схемы, принцип действия машин для нарезания и измельчения. Машины для тонкого измельчения продуктов, протирочные машины. Кофемолки.

Машины овощерезательные. Назначение, принцип действия, принципиальные электрические, кинематические схемы технические характеристики овощерезательных машин.

Машины для нарезки мяса. Мясорубки. Мясорыхлители. Механизмы для нарезки мяса на бефстроганов. Куттеры. Назначение, Типы, устройство, принципиальные электрические, кинематические схемы, принцип действия, формы режущих инструментов машин для нарезки мяса.

Машины для нарезки гастрономических товаров. Устройство, принципиальные электрические, кинематические схемы, принцип действия, технические характеристики машин для нарезки гастрономических товаров.

Месильно-перемешивающее оборудование. Классификация месильно-перемешивающего оборудования. Тестомесильные машины. Взбивальные машины. Оборудование для перемешивания жидких вязких продуктов.

Назначение, устройство, принципиальные электрические, кинематические схемы, принцип действия, технические характеристики, рабочие инструменты месильно-перемешивающих машин.

Дозировочно-формовочные машины. Котлетоформовочные машины. Машины для изготовления пельменей и вареников. Тестораскаточные машины. Назначение, устройство, принцип действия, правила эксплуатации. Назначение, устройство, принципиальные электрические, кинематические схемы, принцип действия, технические характеристики, рабочие инструменты дозировочно-формовочных машин.

Прессующее оборудование. Соковыжималки. Назначение, устройство, принципиальные электрические, кинематические схемы, принцип действия, технические характеристики, рабочие инструменты прессующего оборудования.

Оборудование для сортировки, расфасовки и упаковки продуктов. Поточно-механизированные линии. Поточная линия по производству очищенного жаренного до полуготовности и замороженного картофеля. Поточная линия для приготовления чипсов. Участки, оборудование поточной линии, схема и взаимосвязь оборудования, общая технологическая схема производства, технологический процесс приготовления продукта.

Оборудование для перемещения и подъема грузов. Общая характеристика и классификация подъемно-транспортных устройств, применяемых в торговле и общественном питании.

Лифты. Конструктивные особенности, основные элементы магазинных лифтов и подъемников. Конструкция, принцип действия, особенности устройства транспортеров, используемых в торговле и на овощных базах.

Базовые модели теплового торгового оборудования.

Понятие об основных видах тепловой обработки пищевых продуктов. Способы передачи тепла. Температурные режимы. Материалы, используемые для изготовления отдельных узлов тепловых аппаратов. Экономия и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов. Теплогенерирующие устройства. Герметически закрытый нагревательный элемент (ТЭН). Регулирование теплового режима в электротепловых аппаратах. Приборы автоматического регулирования параметров электротепловых аппаратов. Установка теплового режима аппарата, регулятор температуры. Приборы для автоматического поддержания температуры. Приборы для автоматического поддержания давления и уровня жидкости.

Классификация теплового оборудования. Классификация теплового оборудования по технологическому назначению, по источникам тепла, способу нагрева, принципу действия, степени автоматизации. Индексация теплового оборудования.

Варочное оборудование. Электрические пищеварочные котлы. Назначение, устройство, принцип действия, принципиальная электрическая схема, технические характеристики, режимы работы. Сосисковарки. Кофеварки. Пароварочные аппараты. Назначение, устройство, принцип действия, принципиальная электрическая схема, технические характеристики, режимы работы.

Плиты электрические. Назначение, конструктивные особенности электроплит. Устройство, принципиальная электрическая схема, регулирование режимов, технические характеристики.

Аппараты для жарения и выпечки. Сковороды электрические. Устройство, принципиальная электрическая схема, технические характеристики, принцип действия электросковород. Электрофритюрницы. Назначение, устройство, технические характеристики.

Жарочные и пекарные шкафы. Шкаф пекарный электрический секционный модульный. Назначение, электрическая схема, устройство, технические характеристики. Пароконвектоматы.

Аппараты для приготовления и жарения пончиков и пирожков. Автоматическая фритюрница непрерывного действия для изготовления пончиков. Принципиальная схема, устройство, принцип действия. Электрогрили. Устройство, принципиальная схема, принцип действия.

Аппараты для тепловой обработки пищевых продуктов в электрическом поле СВЧ. Понятие об электромагнитном поле сверхвысокой частоты. Принцип работы магнетрона. Инфракрасный нагрев, сущность, область применения. Печи СВЧ. Назначение, устройство, принцип действия, принципиальная электрическая схема.

Кипятильники электрические. Назначение, устройство, принципиальная электрическая схема, технические характеристики, правила эксплуатации. Водонагреватели. Назначение, устройство, принципиальная электрическая схема, принцип действия, технические характеристики.

Оборудование для раздачи пищи. Мармиты. Назначение, устройство, принципиальная электрическая схема, принцип действия, технические характеристики. Мармиты для вторых блюд. Устройство, принципиальная схема, принцип действия.

Тема 2. Монтаж и наладка базовых моделей торгового оборудования.

Организация монтажных работ. Техническая документация на монтаж оборудования. Оборудование, приспособления и инструменты для выполнения монтажных работ. Основы

монтажа оборудования. Основные технические требования к сооружению опор и фундаментов.

Разметочные работы. Установка машин и аппаратов. Схема технологического процесса установки оборудования

Наладка оборудования.

Основы монтажа трубопроводов. Виды и характеристики труб.

Соединение труб. Крепление трубопроводов. Стальные трубопроводы. Испытание трубопроводов.

Монтаж электрооборудования.

Монтаж механического оборудования в соответствии с принципиальными электрическими, кинематическими и гидравлическими схемами. Установка машин и механизмов на крышках производственных столов, стенах и колоннах. Подключение механического оборудования к электросети. Ревизия оборудования. Обкатка оборудования, имеющего электрический привод, на холостом ходу и под нагрузкой. Пуск механического оборудования.

Особенности монтажа теплового электрооборудования. Подключение теплового оборудования к электросети. Монтаж теплового оборудования с электрообогревом в соответствии с принципиальными электрическими, кинематическими и гидравлическими схемами.

Монтаж приборов автоматики.

Пусконаладочные работы. Проверка на прочность и герметичность трубопроводов, сосудов.

Проверка сопротивления изоляции электрических цепей. Проверка сопротивления заземления.

Пробный пуск теплового оборудования. Проверка предохранительных устройств, пускозащитной и регулирующей аппаратуры теплового оборудования.

Сдача в эксплуатацию торгово-технологического оборудования.

Тема 3. Техническое обслуживание и ремонт торгово-технологического оборудования.

Система технического обслуживания и ремонта торгово-технологического оборудования. Периодичность, виды работ по техническому обслуживанию. Цикл планово-профилактических работ. Содержание работ по техническому обслуживанию. Перечень операций по проверке оборудования. Соответствие оборудования требованиям охраны труда.

Ремонт оборудования. Износ оборудования. Виды ремонтов, их цель. Ремонтный цикл. Индивидуальный, узловой, поточный, восстановительный виды ремонта. Гарантийное

обслуживание и ремонт. Особенности проведения гарантийного обслуживания и ремонта. Рекламационные работы. Виды плановых ремонтов. Малый (текущий), средний, капитальный ремонты. Эксплуатационная и ремонтная документация.

Техническое обслуживание механического оборудования. Виды работ, выполняемые при обслуживании механического оборудования. Текущий ремонт механического оборудования. Виды работ при выполнении текущего ремонта механического оборудования. Капитальный ремонт механического оборудования. Задачи капитального ремонта, виды работ при выполнении капитального ремонта механического оборудования.

Техническое обслуживание и ремонт универсальных кухонных машин. Технология технического обслуживания и ремонта универсальных кухонных машин. Виды работ.

Техническое обслуживание и ремонт посудомоечных машин. Технология технического обслуживания и ремонта посудомоечных машин. Виды работ.

Техническое обслуживание и ремонт машин для измельчения и нарезания. Технология технического обслуживания и ремонта машин для измельчения и нарезания. Виды работ.

Техническое обслуживание и ремонт месильно-перемешивающих машин. Технология технического обслуживания и ремонта месильно-перемешивающих машин. Виды работ.

Техническое обслуживание и ремонт машин для дозирования, формования, расфасовки продуктов. Технология технического обслуживания и ремонта машин для дозирования, формования, расфасовки продуктов. Виды работ.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования для перемещения и подъема грузов. Технология технического обслуживания и ремонта оборудования для перемещения и подъема грузов. Виды работ.

Техническое обслуживание теплового оборудования. Виды работ, выполняемые при обслуживании теплового оборудования.

Текущий ремонт теплового оборудования. Основные виды работ, выполняемые при текущем ремонте теплового оборудования.

Капитальный ремонт теплового оборудования. Основные виды работ, выполняемые при капитальном ремонте теплового оборудования.

Техническое обслуживание и ремонт пищеварочных котлов. Основные виды работ, выполняемые при техническом обслуживании и ремонте пищеварочных котлов.

Техническое обслуживание и ремонт электрических плит. Основные виды работ, выполняемые при техническом обслуживании и ремонте электрических плит.

Техническое обслуживание и ремонт жарочных шкафов. Основные виды работ, выполняемые при техническом обслуживании и ремонте жарочных шкафов.

Техническое обслуживание и ремонт СВЧ-печей. Основные виды работ, выполняемые при техническом обслуживании и ремонте СВЧ-печей.

Техническое обслуживание и ремонт электросковород и фритюрниц. Основные виды работ, выполняемые при техническом обслуживании и ремонте электросковород и фритюрниц.

Техническое обслуживание и ремонт водонагревательного оборудования. Основные виды работ, выполняемые при техническом обслуживании и ремонте водонагревательного оборудования.

Тема 4. Устройство холодильного оборудования. Компрессионные холодильные машины и установки.

Общая характеристика холодильного оборудования. Применение холодильных машин, их характеристика. Использование холода для замораживания и хранения пищевых продуктов.

Виды холодильного оборудования. Принцип действия холодильного оборудования.

Компрессионные холодильные машины и установки.

Принципиальная схема компрессорной холодильной машины. Понятие термодинамического и обратного холодильного цикла. Принципиальная схема компрессорной холодильной машины.

Принцип действия парокомпрессионной холодильной машины. Фазовые переходы рабочего вещества в холодильном цикле.

Основные элементы компрессорной холодильной машины. Назначение и принцип действия компрессора, конденсатора, регулирующего вентиля, испарителя.

Схема абсорбционной холодильной машины. Рабочее тело абсорбционной холодильной машины. Принципиальная схема, принцип действия, преимущества и недостатки абсорбционной холодильной машины.

Классификация компрессоров. Классификация компрессоров по принципу действия, по конструктивным признакам, по степени герметичности, по холодильному агенту, по холодопроизводительности, по направлению движения хладагента.

Поршневой компрессор. Принцип действия. Принцип действия поршневого компрессора, цикл работы поршневого компрессора.

Основные элементы поршневого компрессора. Назначение, расположение основных элементов поршневого компрессора.

Картер. Конструктивная схема картера, функции, материал картера.

Блок цилиндров. Схема блока цилиндров. Крепление к картеру. «Зеркало цилиндра». Материал блока цилиндров.

Шатунно-поршневая группа. Назначение, составные части. Работа шатунно-поршневой группы. Поршни. Подшипники шатуна.

Поршневые кольца. Компрессионные кольца. Назначение, форма колец. Маслосъемные кольца. Назначение, принцип действия маслосъемных колец.

Всасывающие клапаны. Назначение, конструкция, принцип всасывания хладагента.

Нагнетательные клапаны. Назначение, конструкция, принцип нагнетания хладагента.

Клапанная доска. Место и герметичность установки клапанной доски. Конструкция клапанной доски.

Сальник компрессора. Назначение, место установки сальника. Конструкция графито-стального пружинного сальника.

Безнасосная система смазки компрессора. Назначение смазки. Безнасосная система смазки компрессора.

Принудительная система смазки компрессора. Назначение. Принудительная система смазки компрессора.

Сальниковый компрессор. Устройство открытого (сальникового) компрессора ФВ-6. Узлы, детали, принцип действия.

Бессальниковый компрессор. Устройство полугерметичного (бессальникового) компрессора ФВБС-6. Узлы, детали, принцип действия.

Герметичный компрессор. Устройство герметичного компрессора ФГ-0.7. Узлы, детали, принцип действия.

Ротационный компрессор. Устройство ротационного компрессора ФГр. Детали и узлы, принцип действия.

Спиральный компрессор. Рабочий элемент спирального компрессора. Принцип действия.

Винтовой компрессор. Устройство и принцип действия винтового компрессора.

Центробежный компрессор. Устройство и принцип действия центробежного компрессора.

Аммиачный поршневой компрессор. Конструкция и принцип действия компрессора АУ-200.

Теплообменные аппараты. Испарители. Понятие теплообменных аппаратов. Испарители. Классификация испарителей.

Теплообмен в испарителях. Факторы, влияющие на величину коэффициента теплоотдачи. Расчет теплообменной поверхности и подбор испарителей.

Панельный испаритель. Конструкция, применение, преимущества и недостатки панельного испарителя. Процесс, протекающий в испарителе.

Кожухотрубный и кожухозмеевиковый испарители. Испаритель для охлаждения рассола типа ИТР. Конструкция, принцип работы, область применения.

Листотрубный испаритель. Конструкция, принцип работы, область применения.

Ребристотрубный испаритель. Конструкция, принцип работы, область применения. Испаритель типа ИРСН.

Воздухоохладители сухого типа. Принцип работы, процессы, происходящие в воздухоохладителе, его применение. Расчет и подбор воздухоохладителей.

Конденсаторы. Принцип действия, классификация конденсаторов. Теплообмен в конденсаторах. Расчет и подбор конденсаторов.

Конденсаторы воздушного охлаждения. Листотрубный, змеевиковый конденсаторы. Устройство, принцип действия, применение.

Конденсаторы с водяным охлаждением. Кожухотрубный и кожухозмеевиковый конденсаторы. Устройство, процессы, происходящие в конденсаторе. Применение.

Оросительный конденсатор. Оросительные конденсаторы, устройство, принцип работы.

Регенеративные теплообменники. Устройство, принцип действия генеративных теплообменников.

Вспомогательное оборудование. Фильтры. Фильтры-осушители. Назначение, устройство, принцип действия фильтров-осушителей.

Вспомогательное оборудование. Ресиверы. Назначение, устройство, принцип действия ресиверов.

Маслоотделители и маслоборники. Назначение, устройство, принцип действия маслоотделителей и маслоборников.

Охладители жидкости. Назначение, устройство, принцип действия охладителей жидкостей.

Смотровые стекла, индикаторы влажности. Назначение, место установки смотрового стекла. Определение параметров по цвету и состоянию индикатора влажности.

Градирни. Устройство, область применения, принцип действия градирен.

Вентиляторы, область их применения. Назначение, принцип действия вентилятора.

Насосы, область их применения. Устройство, принцип действия, назначение центробежного насоса.

Арматура. Запорные вентили. Запорные и регулирующие вентили. Простые и двухходовые вентили. Задвижки.

Предохранительные и обратные клапаны. Устройство, место установки, принцип действия клапанов.

Трубопроводы. Назначение трубопроводов, требования к трубопроводам. Металл и диаметры трубопроводов. Всасывающие трубопроводы. Скорость движения хладагента в трубопроводе.

Нагнетательные и жидкостные трубопроводы. Конструктивные особенности и скорость движения хладагента по нагнетательному трубопроводу. Назначение, выбор размеров жидкостного трубопровода.

Холодильные агрегаты. Классификация, марки, условные обозначения.

Компрессорно-конденсаторные агрегаты малых холодильных машин с сальниковыми компрессорами. Устройство, техническая характеристика агрегата с сальниковым компрессором.

Компрессорно-конденсаторные агрегаты малых холодильных машин с бессальниковыми компрессорами. Устройство, техническая характеристика агрегата с бессальниковым компрессором.

Компрессорно-конденсаторные агрегаты с герметичным компрессором. Устройство, техническая характеристика агрегата с герметичным компрессором.

Агрегаты средней производительности. Компрессорные, компрессорно-конденсаторные, испарительно-регулирующие, комплексные агрегаты. Устройство, компоновка, технические характеристики.

Агрегат типа А. Устройство, комплектность, схема компоновки, технические характеристики агрегата типа А.

Холодильное оборудование предприятий торговли и общественного питания. Требования к холодильному оборудованию, применяемому на предприятиях торговли, общественного питания.

Основные типы холодильного оборудования. Классификация и буквенно-цифровая индексация торгово-холодильного оборудования.

Изоляция холодильного оборудования. Особенности тепловой изоляции холодильников. Пароизоляционный слой. Тепло- и пароизоляционные материалы. Способы защиты от увлажнения.

Сборные холодильные камеры. Назначение, устройство, виды сборных холодильных камер. Холодильные камеры типа КХН.

Скороморозильные аппараты. Назначение, типы, устройство скороморозильных аппаратов. Скороморозильный аппарат типа АСГА.

Холодильные шкафы. Назначение, типы, конструкция холодильных шкафов. Унифицированные холодильные шкафы. Шкаф ШХ-1.40.

Холодильные шкафы традиционной формы. Каркасные холодильные шкафы. Устройство, типы каркасных холодильных шкафов. Шкаф интенсивного охлаждения ШХ-И.

Холодильные витрины. Виды, устройство, назначение холодильных витрин. Холодильная витрина ВХС-1-0.15 «Таир-206».

Охлаждаемые прилавки. Использование, типы, устройство охлаждаемых прилавков. Прилавки типа ПХС и ПХН.

Открытые прилавки и витрины. Использование, схема холодоснабжения, устройство открытых витрин. Прилавок ПХН-2-2.5.

Вертикальные витрины. Открытые, закрытые витрины. Устройство, принцип работы. Вертикальные витрины типа ВХС и «Бирюса».

Специализированное холодильное оборудование. Охладители напитков. Устройство, принцип работы. Охладитель напитков ОН-30-3.

Фризеры для приготовления мягкого мороженого. Устройство фризера, принцип приготовления мягкого мороженого. Фризер EFLS-30.2.

Льдогенераторы. Назначение, устройство, принцип работы льдогенератора. Льдогенератор ЛТЭ-35.

Бытовые холодильники. Типы домашних холодильников. Компрессионные холодильники. Схема, устройство холодильника, принцип работы. Холодильник «STINOL – 104».

Морозильники бытовые. Устройство бытового морозильника, принцип работы. Морозильник «NORD – 155».

Кондиционирование воздуха. Задачи кондиционирования воздуха. Параметры воздуха в помещении и воздуха, подаваемого в помещение.

Классификация кондиционеров. Центральные и местные кондиционеры. Летний и зимний режимы работы. Охлаждение, подогрев и очистка воздуха.

Техника безопасности при эксплуатации холодильного оборудования. Опасные факторы при работе холодильного оборудования. Правила безопасности при обслуживании и эксплуатации торгового холодильного оборудования.

Тема 5. Монтаж компрессоров, аппаратов трубопроводов и приборов управления.

Монтаж компрессоров. Установка компрессора на фундамент, выверка по осям. Проверка положения по уровню и отвесу. Закрепление компрессора на фундаменте. Подливка компрессора.

Установка электродвигателя. Установка электродвигателя и монтаж привода. Центровка осей вала электродвигателя и коленчатого вала.

Ревизия компрессора. Разборка компрессора. Ревизия нагнетательных и всасывающих клапанов.

Ревизия шатунно-поршневой группы, системы смазки. Сборка компрессора, холостая обкатка.

Монтаж ротационных компрессоров и турбокомпрессоров. Установка компрессоров на фундамент или металлический каркас. Центровка осей вала электродвигателя и компрессора. Ревизия, обкатка компрессора.

Монтаж аппаратов, кондиционеров. Способы установки и крепления аппаратов – горизонтальное и вертикальное положение аппаратов, основания под аппараты. Испытание аппаратов на герметичность.

Установка приборов контроля автоматики. Монтаж ТРВ, соленоидных вентилях, реле температуры.

Монтаж конденсаторов. Монтаж кожухотрубных, оросительных, испарительных конденсаторов. Испытание конденсатора на прочность и плотность. Окраска конденсаторов.

Монтаж испарителей. Монтаж испарителей различных типов. Испытание их на герметичность.

Изоляция аппаратов холодильной установки. Материалы, применяемы для изоляции аппаратов. Плотность соединения крышек, фланцев, арматуры, трубопроводов, аппаратов холодильной установки.

Монтаж батарей. Материал для изготовления батарей. Детали для сборки батарей (калачи, фланцы, разводы). Операции при резке, бортовке и оребрении труб. Сборка, монтаж, крепление батарей. Испытание на герметичность.

Монтаж аммиачных трубопроводов. Сборка узлов. Соединение сваркой, фланцами, штуцерами и накидными гайками. Прокладка, крепление трубопроводов.

Монтаж трубопроводов. Монтаж рассольных и водяных трубопроводов, медных трубопроводов. Изоляция трубопроводов. Испытание, промывка и продувка трубопроводов.

Пуск, испытание и сдача смонтированного оборудования. Порядок пуска компрессора, проверка вредного пространства. Правильность установки электродвигателя.

Особенности монтажа малых фреоновых холодильных машин. Монтаж агрегата, трубопроводов, испарителя. Инструмент для выполнения монтажа.

Монтаж холодильного оборудования со встроенным агрегатом. Установка оборудования, проверка на герметичность, пуск холодильной машины.

Монтаж прилавков и витрин с вынесенным агрегатом. Монтаж агрегата, подсоединение трубопровода, подсоединение электропроводки к групповому щиту. Испытание и пуск машины.

Монтаж холодильных машин сборных и стационарных камер. Монтаж агрегата, испарителей, ТРВ. Испытание на герметичность. Подключение.

Монтаж фреоновых установок с рассольным охлаждением. Монтаж компрессора с электродвигателем, монтаж рассольных батарей и трубопроводов. Испытание фреоновой

системы на плотность. Испытание рассольной системы, зарядка системы рассолом, расчет количества соли.

Особенности монтажа аммиачных холодильных установок. Требования к монтажу аммиачных установок. Продувка системы. Подсчет количества аммиака для первоначального заполнения системы.

Заполнение системы аммиаком. Последовательность операций при подготовке к заполнению системы аммиаком (промывка картера, смена масла). Зарядка системы аммиаком. Безопасность труда при зарядке системы.

Испытание аммиачной системы и сдача системы в эксплуатацию. Испытание аммиачной системы. Испытание установки под нагрузкой. Сдача установки в эксплуатацию. Составление акта сдачи.

Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт холодильных машин и установок.

Техническое обслуживание холодильных установок. Организация технического обслуживания – цели, периодичность, виды, методы. Перечень работ по техническому обслуживанию.

Эксплуатация поршневых компрессоров. Признаки нормальной работы компрессора. Причины нагрева трущихся деталей.

Признаки ненормальной работы компрессора. Эксплуатация компрессоров. Обнаружение негерметичности клапанов, эксплуатация системы смазки.

Последовательность операций при обслуживании теплообменных аппаратов. Обслуживание конденсаторов, очистка поверхности от загрязнений. Обслуживание испарителей. Поддержание концентрации рассола.

Борьба с коррозией в холодильных установках. Коррозийный износ оборудования холодильной установки. Меры борьбы с коррозией. Анализ концентрации рассола.

Обслуживание рассольного насоса, охлаждающих батарей. Последовательность операций при обслуживании насоса. Регулирование подачи рассола и аммиака по батареям.

Оттаивание «снеговой шубы» с охлаждающих батарей. Способы оттаивания «снеговой шубы» с охлаждающих батареи.

Добавление аммиака в систему. Причины потерь хладагента в системе. Способы добавления аммиака: из баллонов, из цистерны. Меры предосторожности при переливании аммиака.

Признаки нормальной работы холодильной установки. Признаки оптимальной работы холодильной установки. Настройка приборов для поддержания оптимальной работы. Настройка ТРВ. Настройка реле температуры и реле давления.

Регулировка режима работы холодильной установки. Причины отклонения от нормальной работы холодильной установки. Температура кипения, температура конденсации.

Температура нагнетания и температура всасывания. Влажный ход компрессора.

Формы технической отчетности. Суточный журнал. Составление суточного отчета.

Права и обязанности электромеханика, обслуживающего холодильную установку.

Причины износа оборудования. Механический, химический, тепловой износ оборудования.

Система планово-предупредительного ремонта. Профилактический осмотр. Малый, средний, капитальный ремонт.

Организация ремонтных работ. Проверка состояния оборудования. Составление акта.

Ремонт поршневого компрессора. Остановка компрессора. Разборка. Дефектация деталей. Материалы, применяемые при ремонте компрессора.

Ремонт основных деталей компрессора.

Ремонт шатунов.

Ремонт поршней.

Ремонт валов. Ремонт сальника вала.

Ремонт клапанной группы и запорных вентилях. Ремонт масляной системы.

Сборка компрессора.

Ремонт запорной аппаратуры. Последовательность операций при ремонте аммиачной, рассольной и водяной запорной арматуры: разборка, переливка сальников. Сборка и испытание установки.

Ремонт конденсаторов. Последовательность операций при ремонте конденсаторов.

Ремонт грязеуловителя и маслоотделителя. Последовательность операций при ремонте грязеуловителя и маслоотделителя.

Ремонт испарителя и мешалки. Последовательность операций при ремонте испарителей и мешалки. Разборка, шлифование и замена вала. Шабрение подшипника. Набивка сальника.

Ремонт рассольного насоса. Порядок ремонта рассольного насоса.

Ремонт рассольных батарей. Порядок ремонта рассольных батарей, замена труб.

Регулирование холодильной установки. Порядок приема смены. Подготовка оборудования к пуску. Пуск, регулирование холодильной установки.

Ремонт холодильной установки с агрегатом ФАК-1.5МЗ. Порядок ремонта холодильной установки. Оборудование, используемое для ремонта хладоновых машин.

Осмотр агрегата. Осмотр агрегата и других частей хладоновой установки.

Проверка утечки хладона.

Демонтаж агрегата. Порядок демонтажа агрегата и оборудования. Установки для транспортировки к месту ремонта. Удаление хладагента из агрегата.

Испытание компрессора. Испытание компрессора на производительность и герметичность под давлением сжатого воздуха и хладона.

Обкатка компрессора. Обкатка компрессора под хладоном.

Ремонт ресивера и испарителя. Порядок ремонта ресивера и испарителя с устранением неплотностей и испытанием на герметичность.

Ремонт фильтра и осушителя. Порядок ремонта фильтра и осушителя. Порядок перезарядки осушителя цеолитом.

Ремонт терморегулирующего вентиля и запорных вентилях. Порядок ремонта терморегулирующего вентиля и запорных вентилях.

Установка аппарата после ремонта. Порядок установки агрегата на объекте после ремонта.

Профилактический осмотр и ремонт приборов автоматики. Проверка реле уровня, реле контроля смазки. Проверка соленоидных вентилях, датчиков давления, приборов защиты, реле температуры.

Регулирование приборов автоматики. Предельно допустимые значения параметров и рекомендуемые уставки приборов защиты.

Пуск агрегата в работу. Пуск агрегата в работу. Устранение обнаруженных дефектов.

Особенности ремонта ротационных компрессоров. Ремонт пазов ротора и цилиндра компрессора.

Особенности ремонта хладоновых агрегатов с конденсаторами водяного охлаждения.

Особенности ремонта крупных хладоновых компрессоров.

Особенности ремонта герметичных хладоновых агрегатов.

Порядок проверки и наладки холодильных машин и установок.

Ремонт бытовых холодильников. Разборка холодильника. Замена испарителя. Замена фильтра-осушителя.

Пайка трубопроводов бытовых холодильников. Материалы и оборудование, используемые при пайке трубопроводов бытового холодильника.

Замена компрессора бытового холодильника. Замена пускорегулирующего реле. Сборка холодильника.

Замена испарителя бытового холодильника.

Замена пускорегулирующего реле бытового холодильника.

Ремонт торгового холодильного оборудования. Ремонт холодильного шкафа «ШХ-0.4М». Замена термореле. Ревизия и ремонт холодильного агрегата.

Ремонт холодильных витрин открытого и закрытого типа. Замена компрессора. Заполнение системы хладоном.

Ремонт охладителей напитков. Ревизия и ремонт агрегата. Ремонт насоса и вентилятора. Сборка охладителя.

Ремонт льдогенераторов. Ревизия и ремонт холодильного агрегата. Сборка льдогенератора.

Практическое занятие 1: Изучение устройства и принципов работы механического торгового оборудования.

Практическое занятие 2: Изучение процесса монтажа и наладки теплового торгового оборудования.

Практическое занятие 3: Изучение принципов эксплуатации и технического обслуживания автоматов торговых и разменных.

Практическое занятие 4: Изучение правил разборки и сборки поршневых компрессоров холодильного оборудования.

Практическое занятие 5: Изучение устройства и принципов технического обслуживания аммиачных холодильных установок.

Практическое занятие 6: Изучение правил обслуживания фреоновых холодильных установок.

Практическое занятие 7: Поиск способов предупреждения и устранения неисправностей в работе торгового и холодильного оборудования.

2. Практическое обучение

Учебно-тематический план практического обучения на производстве

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Вводное занятие	1	1	-	-
2.	Требования охраны труда при ведении работ	1	1	-	-
3.	Ознакомление с производством и организацией рабочего места	1	1	-	-
4.	Освоение приемов производства работ по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию торгового и холодильного оборудования	1	1	-	-
5.	Освоение и выполнение работ согласно разряду	46	-	46	-
6.	Самостоятельное выполнение работ, соответствующих разряду	46	-	46	-

ИТОГО:	96	4	92	-
Консультация	2	2	-	-
Квалификационный	8	4	4	экзамен

Содержание практического обучения на производстве

Тема 1. Вводное занятие.

Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, условиями труда электромеханика по торговому и холодильному оборудованию, формами организации труда, режимами работы. Ознакомление с организацией слесарных работ по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию торгового и холодильного оборудования и условиями работы электромеханика.

Тема 2. Требования охраны труда при ведении работ.

Содержание программы по данной теме соответствует программе по теме 1.1.5.

Инструктажи по ОТ (проводятся по каждому виду работ) и пожарной безопасности. Обучение пользованию средствами индивидуальной защиты.

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Требования к организации и содержанию рабочего места. Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации и связи. Требования безопасности при производстве работ по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию торгового и холодильного оборудования, электрооборудования. Ответственность за нарушение требований безопасности труда. Получение инструмента, приспособлений и спецодежды со склада. Ознакомление с рабочим местом. Посещение зон (цехов, участков) ремонта и обслуживания торгового и холодильного оборудования.

Тема 3. Ознакомление с производством и организацией рабочего места.

Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте электромеханика по торговому и холодильному оборудованию.

Места складирования заготовок и оборудования. Механизмы, приспособления и устройства для монтажа, ремонта и обслуживания торгового и холодильного оборудования.

Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении слесарных работ.

Тема 4. Освоение приемов производства работ по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию торгового и холодильного оборудования.

Правила пользования механизированным инструментом. Устройство электрического и пневматического инструмента и правила пользования им.

Устройство, конструкция и принцип действия торгового оборудования, холодильных установок и приборов автоматического регулирования.

Приемы монтажа торгового и холодильного оборудования.

Способы укрупнительной сборки узлов.

Эксплуатация торгового и холодильного оборудования.

Приемы ремонта торгового и холодильного оборудования. Неисправности торгового и холодильного оборудования и способы их устранения.

Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с организацией технической эксплуатации торгового и холодильного оборудования на предприятии; с торговым и холодильным оборудованием данного предприятия; их схемами; назначением отделений; систем и узлов торгового и холодильного оборудования; расположением коммуникаций, арматуры, контрольно-измерительных приборов, пусковых устройств; схемами соединений. Показ мест смазки и заправки систем.

Тема 5. Освоение и выполнение работ согласно разряду.

Торговое - технологическое оборудование.

Разборка, сборка механического оборудования.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Разборка и сборка универсальных и специализированных приводов универсальных кухонных машин. Изучение конструкций сальниковых уплотнений, крепления электродвигателя к корпусу. Проверка работы зубчатых передач. Изучение конструкции переключателей скоростей. Разборка и сборка приводных устройств кулачковых муфт сцепления. Изучение устройства масляного насоса. Разборка и сборка насоса. Ознакомление с подшипниками и уплотнениями валов электродвигателей. Разборка и сборка двигателей. Проверка в работе. Ознакомление со способами крепления привода. Установка и крепление привода на передвижном столике и на полу. Проверка в работе. Крепление сменных механизмов. Ознакомление с материалами для изготовления корпуса редуктора, станины, шестерни, вала.

Разборка и сборка машин для просеивания муки. Оборудование для просеивания муки. Изучение конструкций просеивателей, разборка и сборка их. Изучение способа крепления просеивающего барабана, крышки, подсоединения просеивателя к приводу. Ознакомление с магнитными сепараторами просеивателей. Разборка и сборка, проверка в работе. Ознакомление с материалами, используемыми для изготовления деталей, соприкасающихся с продуктами. Проверка в работе. Изучение устройства червячного редуктора и механизмов для

передачи движения, способов натяжения цепей рабочего стола и привода. Изучение устройства ходовой части.

Разборка и сборка машин для мойки сырья. Машины для мойки сырья. Изучение конструкции машин для санитарной обработки. Изучение устройства овощемоечных машин, установка двигателя, механизмов движения, натяжение устройства для ремней транспортирующего ролика, регулирование расхода воды, вибрационной моечной машины, установка рабочей камеры и изучение ее устройства, вибраторов.

Разборка и сборка машин для мойки посуды и столовых приборов. Машины для мойки посуды и столовых приборов. Изучение устройства посудомоечных машин периодического действия и моечного отделения, пульта управления конвейерных посудомоечных машин, гидравлической механической систем. Изучение устройства механизма регулирования подачи моющего средства, пульта управления машин, загрузочного и разгрузочного столов.

Разборка и сборка машин для очистки корнеплодов. Машины очистительные. Машины для очистки корнеплодов и клубнеплодов. Изучение устройства приводов механизмов. Защита подшипников от попадания воды. Крепление терочных дисков к корпусу.

Разборка и сборка машин для резки овощей и машин для измельчения мяса. Машина для измельчения и нарезания. Изучение конструкции. Овощерезательных машин: разборка, сборка и заточка ножей и дисков, их крепление. Ознакомление с материалами, используемыми для изготовления узлов, соприкасающихся с продуктами. Машины для измельчения мяса. Заточка и притирка ножей и решеток. Машины для резки хлеба и гастрономических продуктов, разборка, сборка, заточка ножей. Регулировка толщины нарезки. Протирочные и размолочные машины. Разборка, сборка, проверка в работе.

Оборудование месильно-перемешивающее. Разборка и сборка фаршемешалок, тестомесильных машин, взбивательных машин, смесительных установок для коктейлей и мороженого, шнековых прессов для формовки пельменей, машин для формовки котлет, вареников, пельменей, пирожков, тестораскаточных машин. Крепление рабочих и сменных механизмов, устройство привода, механизмов регулировки. Проверка машин в работе.

Частичная разборка, сборка поточно-механизированных линий.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Частичная разборка и сборка транспортера и механизмов регулирования. Изучение устройства бункера, приводной, натяжной и промежуточной станции транспортера бункера. Регулировка натяжения транспортерной ленты.

Частичная разборка и сборка обжиговой печи для картофеля. Проверка в работе обжиговой печи для картофеля. Регулирование скорости вращения ротора печи.

Частичная разборка и сборка рабочей и роторной камер овощерезательной машины пуансонного типа. Изучение и частичная разборка, и сборка формирующего барабана,

питательной камеры, сахарниц, цепного конвейера лотков, приводов и систем автоматики котлетоформовочного автомата. Частичная разборка и сборка просеивателя, автоматической дозировочной станции, автомата для жарения пирожков.

Монтаж и наладка торгово-технологического оборудования.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Прием оборудования под монтаж, оформление акта комплектности. Закрепление машин с помощью анкерных и фундаментальных болтов. Крепление оборудования к строительным конструкциям заданий. Сооружение фундаментов.

Изучение инструмента, применяемого при монтаже. Определение высоты установки оборудования, провешивание материализованной оси. Установка оборудования, проверка установки оборудования с помощью струн и рейсмусов.

Монтаж мясорубок, хлеборезок, приводов, картофелечисток, посудомоечных машин, пищеварочных котлов, газового оборудования. Наладка торгово-технологического оборудования.

Ремонт изношенных деталей и узлов оборудования.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Восстановление изношенной поверхности основной детали способами постановки от отремонтированной детали, замена части детали, изменение рабочего положения односторонне изношенных деталей, заделка трещин постановкой винтов, постановка накладок, пластической деформацией, кернением поверхности.

Разборка соединений, поврежденных коррозией, распрессовка и запрессовка деталей. Изучение приспособлений и инструментов для распрессовки и запрессовки деталей. Разборка соединений, сильно поврежденных коррозией. Обработка шпоночных пазов: пригонка, опилование и обработка наждачной бумагой. Проверка на равномерность прилегания. Порядок сборки.

Ремонт валов. Правила и последовательность ремонта подшипников. Ремонт валов шлифованием, протачиванием, правкой. Замена чугунных и бронзовых подшипников. Правила подгонки. Последовательность ремонта подшипников качения: проверка подшипников, проверка посадочных мест.

Разборка и сборка зубчатых передач, определение износа зубчатых передач. Ремонт зубчатых колес. Изучение правил разборки и сборки зубчатых передач. Определение износа зубчатых передач, сколов и выкрашиваний, раковин и трещин у корней зубьев и в ступицах. Биение зубчатых венцов. Определение радиальных и боковых зазоров зубчатых зацеплений, параллельности осей валов цилиндрических передач, перпендикулярности осей конических передач. Проверка передач по расположению и размерам пятен. Ремонт зубчатых колес путем

увеличения диаметра вала или постановкой ремонтной втулки, или наплавкой металла. Обкатка отремонтированных передач.

Ремонт цепных передач. Ремонт ременной передачи. Обкатка отремонтированных передач. Ремонт цепных передач, звездочек, цепей. Проверка правильности работы цепи. Замена звена. Изменение стрелы прогиба.

Ремонт, проверка и наладка механического оборудования.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Ремонт, проверка и наладка универсальных приводов. Проверка износа. Ремонт редукторов, проверка установки вала в подшипниках, регулировка зацепления зубчатых колес, проверка износа, проверка сальников, ремонт сменных механизмов, проверка и замена смазки; сортировочных и калибровочных машин. Ремонт, проверка и наладка машин для мойки овощей. Смазка подшипников, редукторов. Ремонт уплотнения вала, редуктора передач. Нанесение, смена и восстановление абразивных поверхностей. Натяжение ремней и цепей. Смазка трущихся деталей.

Ремонт и техническое обслуживание машин для нарезки овощей. Ремонт редуктора, передач и деталей крепления сменных механизмов. Заточка ножей гребенок дисков. Смазка трущихся деталей.

Ремонт, проверка и наладка машин для обработки мяса и рыбы. Ремонт редукторов передач. Причины изменения формы фарша, возникновения повышенного шума в редукторе.

Заточка и шлифовка ножей и решеток. Подборка и балансировка ножей. Подборка ножей по весу в куттере и их балансировка. Устранение причин не установки поршня заподлицо со столом, получения разного веса изделий в котлетоформовочной машине. Проверка, наладка и смазка.

Ремонт, проверка и наладка машин кондитерских цехов. Ремонт редукторов передач.

Устранение неисправностей в тестомесильной машине. Устранение неисправностей при плохой фиксации дежи, прекращении вращения дисков в тестомесильных машинах. Выявление других неисправностей в машинах кондитерских цехов. Устранение неисправностей, осмотр, промывка и смазка основных узлов.

Ремонт, проверка и наладка посудомоечных машин.

Устранение неполадок в работе форсунок при длительном нагреве воды, при отключении электродвигателя.

Разборка, сборка теплового оборудования.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Варочное оборудование. Частичная разборка и сборка пищеварочных котлов. Разборка и сборка нагревателей. Разборка и сборка арматуры. Настройка заданных режимов. Проверка в работе. Изучение конструкций автоклавов. Частичная разборка и сборка автоклавов. Устройство арматуры. Проверка в работе.

Разборка и сборка кофеварок. Проверка в работе. Изучение конструкций: кофеварок, их разборка и сборка. Разборка и сборка сосисковарок. Разборка и сборка сковород и жаровен. Проверка в работе. Устройство паро-водонагревательных котлов, блок-кранов приготовления и дозирования, кофемолки с дозатором, гидравлического усилителя; сосисковарок, регулирование заданных режимов температуры, проверка в работе; сковород и жаровен. Жарочно-пекарное оборудование.

Частичная разборка и сборка нагревателей. Проверка в работе. Разборка и сборка нагревателей, механизма опрокидывателя. Регулирование мощности.

Разборка и сборка фритюрниц. Проверка в работе фритюрниц. Крепление трубчатых электронагревателей (тенов). Регулирование мощности.

Частичная разборка и сборка шашлычных печей. Проверка в работе.

Частичная разборка и сборка водонагревателей посудомоечных машин. Проверка в работе. Водонагревательное оборудование.

Разборка и сборка кипятильников периодического действия. Проверка в работе.

Частичная разборка и сборка электрогрилей. Проверка в работе. Устройство автоматики.

Ремонт, проверка и наладка теплового оборудования.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Ремонт, проверка и наладка водонагревательных аппаратов. Определение коррозионного износа. Определение прочности тонкостенных корпусов. Удаление накипи с помощью зубила и остальной щетки, шлямбура, стальной лопатки и ершей. Очистка накипи шарошкой. Удаление накипи соляной кислотой, каустической содой.

Ремонт запорной арматуры. Определение мест износа с помощью краски, графитового карандаша. Устранение повреждений путем притирки, протачивания, шлифования. Проверка арматуры на плотность.

Ремонт, проверка и наладка электрогрилей, ремонт привода редуктора, цепной передачи, замена нагревательных элементов.

Ремонт, проверка и наладка пищеварочных котлов. Определение не плотности прокладки верхнего фланца пароводяной рубашки, повреждения внутреннего сосуда котлов, износа наружного корпуса паровой рубашки. Определение причин преждевременного выхода из строя электронагревателей, неисправности в автоматических устройствах для поддержания заданного температурного режима. Настройка двойного предохранительного клапана, проверка воздушного клапана, клапана трубки. Замена прокладок фланцев и электронагревателей. Ремонт внутреннего сосуда и корпуса пароводяной рубашки. Испытание соединений котла на плотность гидравлическим способом. Проверка, настройка

мановакуумметров, проверка заземления, пусковой аппаратуры и защиты от сухого хода, смазка механизмов поворота и др.

Ремонт кипятильников непрерывного действия. Выполнение работ по удалению накипи, устранению неплотностей поплавкового клапана. Определение причин появления пара из-под крышки. Устранение перечисленных неисправностей.

Ремонт, проверка и наладка кофеварок. Разборка кофеварок. Определение неисправностей узлов в соответствии с техническими требованиями. Ремонт деталей и узлов. Гидравлическое испытание, настройка на заданный режим работы.

Ремонт, проверка и наладка мармитов. Очистка от накипи парогенератора и питательной коробки. Определение причин прекращения подачи пара в паровой поддон и слив конденсатора. Регулировка уровня воды в питательной коробке, проверка исправности защиты от сухого хода.

Ремонт, проверка и наладка жаровен и сковород. Ремонт, проверка и наладка фритюрниц. Ремонт, проверка и наладка плит и жарочных шкафов. Изучение инструкций конфорок электрических плит.

Выполнение операций по замене приборов автоматики и тэнов. Ремонт, проверка и наладка аппаратов для приготовления и жарки пончиков.

Выполнение операций по замене приборов автоматики и тэнов. Ремонт, проверка и наладка аппаратов для приготовления и жарки пончиков.

Определение и устранение неисправностей газового оборудования.

Обнаружение утечки по запаху, обмыливанием и газоанализатором. Выполнение операций по отключению участка в случае утечки газа. Определение закупорки трубопроводов и способы их прочистки. Определение неполноты сгорания газа, недостаточной подачи первичного воздуха, усиленной тяги, попадания влаги и т.д. Устранение замеченных неисправностей. Удаление сажи с теплопередающих поверхностей.

Ремонт и техническое обслуживание автоматов торговых и разменных.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Ремонт жидкостных дозаторов и сатураторов и арматуры жидкостных и газовых коммуникаций торговых автоматов.

Ремонт газо-водопроводящей арматуры: вентилях, затворов. Ремонт вентилях газовых коммуникаций. Ремонт монетных механизмов торговых автоматов.

Ремонт холодильного оборудования торговых автоматов. Ремонт компрессоров холодильных агрегатов. Ремонт термо- и водорегулирующих вентилях. Ремонт автоматов для продажи жидких товаров.

Ремонт и техническое обслуживание автоматов для продажи штучных товаров. Подготовка автоматов к пуску. Загрузка и пуск автоматов. Регулировка и настройка механизмов. Сдача автоматов в эксплуатацию.

Ремонт и техническое обслуживание разменных автоматов и сортировочных и счетных машин. Ремонт разменных автоматов, уход за машинами. Выявление неисправностей, ремонт изношенных и неисправных узлов и механизмов. Подключение и регулировка разменных автоматов к пуску. Проверка и техническое обслуживание. Изучение последовательности операций при проверке исправности основных узлов и коммуникаций, состояния электропроводки и заземления монетных механизмов.

Изучение правил проведения планово-предупредительного ремонта, периодического осмотра и среднего ремонта. Ремонт выключателей, редукторов, кассет, тормозных устройств, приводов, муфт, деталей кинематических узлов, гидравлических и пневматических систем, замена монетных механизмов, механизмов выдачи стаканов. Ремонт сатураторных устройств, стаканомоек, насосов, весовых устройств, водоохладительных устройств, транспортных устройств, блоков управления, счетчиков. Проверка автоматов. Выполнение операций при промывке полости сатуратора, при конденсации хладагента в конденсаторе холодильной машины, при отключении автомата на групповом щитке. Консервация и расконсервация автоматов.

Холодильное оборудование.

Разборка и сборка компрессорных холодильных машин и установок.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Разборка и сборка поршневых компрессоров. Ознакомление с назначением блок картера и способами крепления к нему сменных цилиндрических гильз. Ознакомление с устройством уплотнительных и маслосъемных колец.

Разборка и сборка всасывающих и нагнетательных клапанов. Разборка и сборка системы смазки компрессоров. Определение уровня масла в картере и давления в системе. Изучение способов подсоединения приборов контроля и защиты к компрессору. Разборка и сборка пластичного фильтра.

Частичная разборка и сборка двухступенчатых компрессоров. Ознакомление с устройством и конструктивными особенностями двухступенчатых компрессоров.

Разборка и сборка шестеренчатого насоса, фильтра тонкой очистки.

Разборка и сборка запорных вентилях.

Разборка и сборка шатунно-поршневой группы, разъемных нижних головок, поршня с уплотнительными и маслосъемными кольцами.

Разборка и сборка самоустанавливающегося, пружинного одно- и двухстороннего сальника.

Разборка и сборка герметичных компрессоров. Изучение особенностей применяемых деталей из резины для компрессоров различных типов. Изучение способов запрессовки статора электродвигателя в бессальниковых компрессорах. Изучение комплекта поставки компрессоров. Разборка и сборка герметичных компрессоров. Ознакомление с устройством корпуса двигателя, способами крепления нижней опоры вала к корпусу, противовесов и шатунов – к эксцентриковому валу, поршней – к шатуну, статора – к корпусу. Крепление компрессора электродвигателя к кожуху.

Разборка и сборка ротационных компрессоров. Выемка подшипников эксцентрикового вала. Изучение особенностей конструкции герметичных ротационных компрессоров.

Разборка и сборка деталей, обеспечивающих разделение цилиндра на всасывающую и нагнетательную плоскости.

Разборка и сборка плунжерного насоса. Частичная разборка и сборка турбокомпрессора.

Разборка и сборка горизонтальных кожухотрубных конденсаторов.

Частичная разборка и сборка кожухозмеевиковых и воздушных конденсаторов.

Частичная разборка и сборка оросительного конденсатора (МКО).

Частичная разборка и сборка испарителя.

Частичная разборка и сборка панельного испарителя (ИП).

Частичная разборка и сборка испарителей для охлаждения воздуха.

Разборка и сборка противоточных предохранителей.

Частичная разборка и сборка аммиачных воздухоохладителей.

Частичная разборка и сборка приборов автоматики.

Изучение конструкций батарей непосредственного и рассольного охлаждения.

Частичная разборка и сборка промежуточных сосудов, маслоотделителей, маслосборников.

Разборка и сборка грязеуловителей, фильтров, клапанов.

Разборка и сборка регулирующих, запорных, проходных и угловых вентиляей.

Разборка и сборка центробежных насосов.

Разборка и сборка осевых и центробежных вентиляторов.

Частичная разборка и сборка автоматического воздухоотделителя.

Разборка и сборка терморегулирующих вентиляей для работы на хладоне и аммиаке.

Частичная разборка и сборка электронного сигнализатора уровня.

Частичная разборка и сборка реле уровня.

Разборка и сборка визуального указателя уровня.

Разборка и сборка дистанционного измерителя уровня жидкости.

Разборка и сборка регулятора уровня жидкости.

Частичная разборка, сборка и принцип работы одно - и двухблочных реле давления.

Частичная разборка и сборка реле протока.

Частичная разборка и сборка дросселя.

Частичная разборка, сборка и изучение принципа работы термобаллона, сильфона, системы рычагов.

Частичная разборка и сборка электроконтактного термостата.

Разборка и сборка датчика температуры.

Частичная разборка прибора ДВИП.

Разборка и сборка соленоидных вентилях.

Частичная разборка и сборка холодильной камеры, прилавков и витрин.

Разборка и сборка домашнего холодильника.

Частичная разборка, сборка и изучение принципа работы кондиционера.

Монтаж компрессоров аппаратов, трубопроводов и приборов управления.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Монтаж компрессоров. Установка и выверка компрессора, ревизия его после установки. Монтаж двигателя. Монтаж привода к компрессору. Испытание компрессора.

Монтаж конденсаторов. Монтаж кожухотрубных, оросительных, испарительных конденсаторов.

Монтаж батарей и ресиверов. Монтаж изготовленных батарей и крепление их к стенам и перекрытию. Монтаж рассольных батарей. Монтаж ресиверов. Порядок испытания смонтированного оборудования на прочность и плотность; Проверка на прочностности плотность.

Монтаж маслоотделителей, маслособирателей, отделителей жидкости и промежуточных сосудов. Проверка аппаратов на прочность и плотность.

Монтаж трубопроводов. Осмотр и приемка трубопроводной арматуры, изготовление узлов трубопроводов, сборка, сварка и испытание их. Маркировка и складирование узлов. Испытание, промывка и продувка трубопроводов и арматуры.

Монтаж аммиачных холодильных установок. Подготовка к монтажу и монтаж аммиачных холодильных установок. Установка конденсаторов. Монтаж мелких холодильных машин и агрегатов. Монтаж холодильных систем. Соблюдение безопасности труда при монтаже.

Подготовка холодильных установок к пуску.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Комплексное испытание системы на плотность. Продувка и предварительное испытание системы на плотность. Заполнение системы аммиаком и пробный пуск холодильной установки. Подсчет необходимого количества аммиака для заполнения системы. Заполнение системы аммиаком из баллонов и цистерн.

Подготовка рассольной системы к пуску, зарядка системы рассолом. Подсчет количества соли, необходимого для разведения рассола. Испытание рассольной системы на плотность. Разведение рассола и зарядка системы рассолом. Пробный пуск холодильной установки. Сдача холодильной установки после монтажа. Пробный пуск холодильной установки. Определение неполадок в работе отдельных машин, агрегатов и установок в целом. Пробная работа холодильной установки регулирование режима работы. Оформление приемки холодильной установки и ввода в эксплуатацию. Монтаж и пуск фреоновой холодильной установки. Испытание установки под вакуумом и на плотность фреоном.

Техническое обслуживание аммиачных холодильных установок.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Проверка состояния машин, аппаратов, оборудования. Подготовка к пуску компрессоров и аппаратов. Пуск и регулирование работы холодильной машины. Соблюдение температурного режима холодильной машины. Наблюдение за смазкой сальников и нагревом движущихся частей компрессора. Добавление масла для смазки компрессора. Техническое обслуживание конденсатора, испарителя, рассольного насоса и мешалки испарителя. Проверка концентрации рассола ареометром. Добавление соли. Наблюдение за температурой в холодильных камерах. Регулировка подачи рассола в охлаждающие батареи. Очистка снеговой шубы. Добавление хладагента. Удаление воздуха из системы. Выпуск масла. Обнаружение неисправностей в работе холодильной машины и их устранение. Ведение журнала работ.

Обслуживание фреоновых холодильных установок.

Инструктаж по безопасности труда при выполнении работ по обслуживанию холодильных установок и организации рабочего места. Проверка технического состояния установки путем осмотра. Проверка состояния и натяжения ремней, замена их по мере надобности. Проверка состояния муфты. Проверка плотности всех соединений фреоновой системы и устранение мест утечки путем затяжки хомутов. Дозарядка холодильной установки фреоном и маслом, выпуск воздуха. Очистка конденсатора воздушного охлаждения от пыли и грязи. Проверка состояния фильтров, зарядка технологического фильтра-осушителя цеолитом. Установка его для осушения системы от влаги. Замена испарителя, теплообменника и герметичного холодильного агрегата. Проверка температурного режима и устранение неисправностей. Консервация холодильных установок.

Ремонт холодильных машин и установок.

Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Подготовка компрессора к ремонту. Разборка компрессора.

Дефектация деталей компрессора.

Ремонт шатунов и поршней компрессора.

Ремонт цилиндров.

Ремонт клапанной группы.

Ремонт коленчатого вала.

Ремонт масляного насоса и системы смазки компрессора.

Сборка и обкатка компрессора.

Ремонт вертикального кожухотрубного конденсатора. Подготовка конденсатора к ремонту.

Определение состояния труб и их замена.

Ремонт домашнего холодильника. Замена испарителя. Пайка трубопроводов.

Замена компрессора домашнего холодильника.

Замена приборов автоматики домашнего холодильника.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ, соответствующих разряду.

Выполнение работ электромеханика по торговому и холодильному оборудованию 3-го разряда.

Техническое обслуживание, текущий ремонт, регулирование механической, электрической, гидравлической частей и демонтаж торговых аппаратов, автоматов и полуавтоматов, машин для обработки продуктов питания, электротеплового торгово-технологического оборудования, оборудования плодоовощных баз и приборов обслуживаемого оборудования.

Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, ремонт, наладка механической, электрической и гидравлической частей холодильного оборудования под руководством электромеханика по торговому и холодильному оборудованию более высокой квалификации.

Установка и регулирование реле давления и температур, предохранительных устройств торгово-технологического оборудования.

Запрессовка деталей на прессах.

Балансировка вентиляторов, коленчатых валов с противовесами.

Монтаж коммутационных проводов.

Пайка деталей различными припоями.

Исправление резьбы.

Зарядка систем холодильного оборудования хладагентом, маслом и хладоносителем, проверка герметичности холодильных машин.

Визуальный осмотр оборудования для выявления дефектов, устраняемых во время технического обслуживания.

Выполнение регулировочно-настроечных операций, указанных в руководстве по эксплуатации, под руководством механика более высокого разряда.

Выполнение отдельных операций по ремонту оборудования под руководством механика более высокого разряда.

Занесение результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде.

Самостоятельная разработка и осуществление мероприятий по наиболее эффективному использованию рабочего времени, предупреждению брака, экономному расходованию материалов, инструмента, электроэнергии и т.п.

Все работы выполняются обучающимися самостоятельно под наблюдением инструктора производственного обучения и мастера более высокой квалификации при обязательном соблюдении инструкций Ростехнадзора и правил безопасности труда.

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации рабочей учебной программы обеспечивают: реализацию рабочей программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Квалификационные требования, предъявляемые к педагогическим работникам Учебного центра, определяются ФЗ «Об образовании в РФ» и иными нормативными актами (квалификационными справочниками и/ или профессиональными стандартами).

Квалификационные требования, предъявляемые к должности «Преподаватель»:

- среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- при отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

Квалификационные требования, предъявляемые к должности «Мастер производственного обучения»:

- среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- дополнительное или среднее профессиональное образование с присвоением квалификации «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию» не ниже 4 разряда;
- опыт работы по профессии «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию» 4 разряда не менее 2 лет.

Организация учебного процесса

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет

1 академический час (45 минут). Продолжительность учебного часа практического обучения на производстве составляет 1 астрономический час (60 минут) в соответствии с Трудовым законодательством РФ.

Практическое обучение и практические занятия проводятся на материальной и технической базе в монтажном цехе предприятия г. Казани согласно Договору на оказание услуг по прохождению производственной практики и Договору о сетевом взаимодействии и сотрудничестве.

Обучение проводится:

При очной форме обучения:

1. В форме лекционных занятий в оборудованном учебном классе учебного центра с использованием соответствующей учебно – материальной базы (теоретическое обучение).
2. В форме практических занятий в специально оборудованном классе.

При очно-заочной форме обучения:

1. В форме онлайн занятий – вебинаров с использованием информационно – телекоммуникационной сети Интернет (теоретическое обучение).
2. Путем изучения теоретического учебно – методического материала «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию» в дистанционном портале «Прометей» (теоретическое обучение).
3. В форме практических занятий в специально оборудованном классе.

При реализации программы применяются следующие методы обучения:

1. Словесные:
 - лекция,
 - объяснение,
 - беседа,
 - дискуссия.
2. Наглядные:
 - иллюстрация,
 - демонстрация видеофильмов.
3. Практические:
 - упражнения,
 - практические занятия.

Выбор методов обучения определяется преподавателем для каждого занятия в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности изучаемого материала, наличием и состоянием технических средств.

Информационно-методические условия реализации Программы включают:

- Программу переподготовки по профессии рабочих «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию 3 разряда»;
- Учебный план;
- Календарный учебный график;
- Методические материалы и разработки;
- Расписание занятий.

Материально-технические условия реализации Программы соответствуют требованиям к учебно-материальной базе, предъявляемым к образовательным организациям.

Материально-технические условия реализации Программы

Технические средства обучения		
Компьютер с соответствующим программным обеспечением	штук	1
Мультимедийный проектор	штук	1
Экран	штук	1
Магнитно-маркерная доска	штук	1
Дистанционный курс «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию» (Система дистанционного обучения «Прометей»)	комплект	1
Учебно-наглядные пособия		
Информационные материалы, электронные плакаты		
Термодинамика	штук	1
Слесарное дело	штук	1
Электротехника	штук	1
Охрана труда	штук	1
Производственная санитария и гигиена труда	штук	1
Химический состав сплавов в таблицах	штук	1
Контрольно-измерительный инструмент	штук	1
Контрольно-измерительные приборы	штук	1
Виды слесарных инструментов для работы в профессии	штук	1
Устройство компрессоров	штук	1
Исследование изопротессов в газах	штук	1
Изучение режимов движения жидкости	штук	1
Материалы для изготовления холодильного оборудования	штук	1
Виды торгового оборудования	штук	1

Устройство теплового торгового оборудования	штук	1
Оборудование		
Рабочее место электромеханика по торговому и холодильному оборудованию	штук	4
Комплект монтажных инструментов	штук	4
Инструменты, предназначенные для ремонта торгового и холодильного оборудования (комплект)	штук	4
Детектор утечки хладагентов	штук	2
Манометрический коллектор	штук	2
Газоопределитель химический многокомпонентный ГХК-ПВ-1	штук	2
Переносной термогигрометр АТМАС	штук	2
Барометр – aneroid БАММ 1м	штук	2
Измеритель абсолютного и дифференциального давления взрывозащищенный МБГО-2	штук	2
Электронный термометр ТГО-2 или ТГО -2МП	штук	2
Психрометр	штук	2
Шумомер	штук	2
Комплект измерительных инструментов	штук	4
Средства индивидуальной защиты машиниста холодильных установок (комплект).	штук	4
Комплект защитной рабочей одежды машиниста холодильных установок (комплект).	штук	4

Перечень материалов по теме «Первая помощь при несчастных случаях на производстве» дисциплины 1.1.5. «Охрана труда»

Наименование учебных материалов	Единица измерения	Количество
Учебно-наглядные пособия		
Дистанционный курс «Оказание первой помощи» (Система дистанционного обучения «Прометей»)	комплект	1
Наглядные пособия: способы остановки кровотечения, сердечно-легочная реанимация, транспортные положения, первая помощь при скелетной травме, ранениях и термической травме	комплект	1
Оборудование		
Манекен «Гоша» для оказания первой помощи	штук	1

Носилки складные переносные	штук	1
-----------------------------	------	---

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Реализация программы сопровождается проведение двух видов аттестации: промежуточной и итоговой.

Промежуточная аттестация проводится для установления уровня достижения результатов освоения «Специального курса» по учебному плану. Если посредством проведения промежуточной аттестации формируются неудовлетворительные результаты по определенным курсам, предметам, модулям или же дисциплинам, то такие результаты признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена с использованием тестовых заданий.

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Итоговая аттестация проводится в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний и практическую квалификационную работу.

Проверка теоретических знаний осуществляется в учебном классе на территории Учебного центра АНО ДПО «Учебно-кадровый центр Перспектива - Казань». Практическую квалификационную работу обучающиеся выполняют на материальной и технической базе предприятий согласно Договору на оказание услуг по прохождению производственной практики и (или) Договору о сетевом взаимодействии и сотрудничестве.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители предприятий г. Казани и Республики Татарстан.

Критерии оценки теста для промежуточного экзамена

За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 1 баллу. Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест, соответствует количеству тестовых заданий.

Оцениваемый показатель	Оценка		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Процент набранных баллов из 100% возможных	55 % и более	70 % и более	85 % и более
Количество тестовых заданий: 40	От 22 до 27	От 28 до 33	От 34 и более

Критерии оценки квалификационного экзамена

Критерии оценки теоретических знаний

Оценкой «отлично» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями, по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе или действии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками выполнил, как теоретическую часть, так и практическую, продемонстрировав слабо освоенные умения. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил вопрос, не смог в полной мере продемонстрировать умения и практические навыки, допустив серьезные ошибки. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы. При оценке «неудовлетворительно» обучающемуся предоставляется возможность пересдать экзамен один раз.

Критерии оценки практической квалификационной работы

№	Критерий оценивания	Описание условий выполнения и оценки	Максимальная оценка
1	Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места. Этап 2. Процесс профессионального действия. Этап 3. Оценка качества выполнения работы.	1. Подготовка к основной деятельности произведена в полном объеме: соблюдены требования к охране труда, электробезопасности, устранены возможные вредные факторы, при необходимости подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано правильно, согласно Инструкции. 2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен в полном объеме, безошибочно. 3. Обучающийся самостоятельно, без напоминания, безошибочно произвел оценку качества выполненной работы.	5 баллов
2	Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места.	1. Подготовка к основной деятельности произведена в достаточном для безопасной работы	4 балла

	<p>Этап 2. Процесс профессионального действия.</p> <p>Этап 3. Оценка качества выполнения работы.</p>	<p>объеме: соблюдены основные требования к охране труда, электробезопасности, устранены основные вредные факторы, при необходимости подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано правильно, согласно Инструкции.</p> <p>2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен в полном объеме, с незначительными ошибками.</p> <p>3. Обучающийся самостоятельно, без напоминания, произвел оценку качества выполненной работы. При имеющихся дефектах определил причины их появления, рассказал о способах их предупреждения и устранения.</p>	
3	<p>Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места.</p> <p>Этап 2. Процесс профессионального действия.</p> <p>Этап 3. Оценка качества выполнения работы.</p>	<p>1. Подготовка к основной деятельности произведена в не в полном объеме: соблюдены отдельные требования к охране труда, электробезопасности, устранены возможные вредные факторы, при необходимости подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано с ошибками и некоторыми нарушениями Инструкции.</p> <p>2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен удовлетворительно, с ошибками.</p> <p>3. Обучающийся с ошибками произвел оценку качества выполненной работы. При имеющихся дефектах определил ошибочно или некоторые причины их появления, рассказал об 1-2 способах их предупреждения и устранения.</p>	3 балла
4	<p>Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места.</p> <p>Этап 2. Процесс профессионального действия.</p> <p>Этап 3. Оценка качества выполнения работы.</p>	<p>1. Подготовка к основной деятельности произведена частично: не соблюдены требования к охране труда, электробезопасности, не устранены возможные вредные факторы, при необходимости не подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано неправильно или с грубыми</p>	2 балла

		<p>нарушениями согласно Инструкции.</p> <p>2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен со значительными ошибками (или)и не в полном объеме.</p> <p>3. Обучающийся по напоминанию, с ошибками произвел оценку качества выполненной работы либо не смог этого сделать. При имеющихся дефектах не определил причины их появления, не рассказал о способах их предупреждения и устранения либо сделал это неправильно.</p>	
	<p>Оценка «отлично»</p> <p>Оценка «хорошо»</p> <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»</p>	<p>5 баллов</p> <p>4 балла</p> <p>3 балла</p> <p>2 балла</p>	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые источники

1. ГОСТ 12.2.092-94. Система стандартов безопасности труда. Оборудование электромеханическое и электронагревательное для предприятий общественного питания. Общие технические требования по безопасности и методы испытаний.
2. ГОСТ 23833-95. Оборудование холодильное торговое. Общие технические условия.
3. ГОСТ Р 52161.2.36-2012. Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Часть 2.36. Частные требования к электрическим кухонным плитам, шкафам и конфоркам для предприятий общественного питания.
4. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск № 51. Раздел «Торговля и общественное питание. Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию» (утвержден Постановлением Минтруда РФ от 05.03.2004 N 30).
5. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.
6. Общероссийский классификатор занятий.
7. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.
8. Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. N 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций" (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный N 4209), с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. N 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный N 447)
9. Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г. N 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций"
10. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. N 302н "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный N 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. N 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный N 28970) и от 5 декабря 2014 г. N 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный N 35848).
11. Приказ МЧС России от 12 декабря 2007 г. N 645 "Об утверждении Норм пожарной

безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2008 г., регистрационный N 10938), с изменениями, внесенными приказами МЧС России от 27 января 2009 г. N 35 (зарегистрирован Минюстом России 25 февраля 2009 г., регистрационный N 13429) и от 22 июня 2010 г. N 289 (зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2010 г., регистрационный N 17880).

12. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 151022.01 «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию» (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 года, № 831 (с изменениями и дополнениями от 9 апреля 2015 года), зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2013 г., регистрационный № 29610).

Литературные источники

1. Бабакин Б.С., Выгодин В.А. Бытовые холодильники и морозильники. Справочник. - М.: Изд. «Колос», 2015г.
2. Доссат Рой Дж. Основы холодильной техники. - М.: Техносфера, 2016г.
3. Елхина В.Д., Ботов М. И. Оборудование предприятий общественного питания. - М.: Академия, 2010г.
4. Золин В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания. - М.: Академия, 2005г.
5. Калинина В.М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности. - М.: Академия, 2010г.
6. Лашутина Н.Г., Верхова Т.А., Суедов В.П. Холодильные машины и установки. -М.: «КолосС», 2016г.
7. Лутошкина Г.Г. Тепловое оборудование предприятий общественного питания. Учебное пособие для профессиональной подготовки рабочих и служащих/ Г.Г. Лутошкина - М.: Академия, 2008г.
8. Шавра В.М. Основы холодильной техники и технологии. - М.: ДеЛи принт, 2017г.

Интернет-источники

1. <http://www.holodilshchik.ru/>
2. <https://www.sgau.ru/files/pages/23609/14695507667.pdf>
3. http://scbist.com/scb/uploaded/331__arhipov_p_e_holodilnye_mashiny_i_ustanovki_kondi.pdf
4. <https://www.tas-ru.com/press-center/materialy-dlya-skachivaniya/>

5. <https://meganorm.ru/Data2/1/4293801/4293801558.pdf>
6. https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/1192/Remont_i_obs_luzhivanie_torgovogo_oborudovaniya.pdf;jsessionid=39429D24E635E3291D373FC4D9777B08?sequence=1
7. https://mipt.ru/education/chair/physics/S_II/method/Belonuchkin_TD.pdf
8. <https://elib.gsu.by/bitstream/123456789/4725/16/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%2016%20%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B8%20%D0%B8%20%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf>
9. https://www.bgsha.com/ru/faculties/mich_branch/New_Site/Biblioteka/Elektro/15.02.05/pm2/%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%20%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82%20%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BA%20%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1.pdf
10. https://www.omgtu.ru/general_information/institutes/engineering_institute/department_quot_equipment_and_technology_of_welding_quot/MiTKM/files/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf
11. https://www.omgtu.ru/general_information/institutes/petrochemical_institute/department_of_quot_safety_quot/%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0%20%D0%A1%D0%A3%D0%9E%D0%A2%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B8_%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B4%D1%8E%D0%BA_%D0%A3%D1%82%D1%8E%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%AF%D0%BD%D1%87%D0%B8%D0%B9.pdf

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

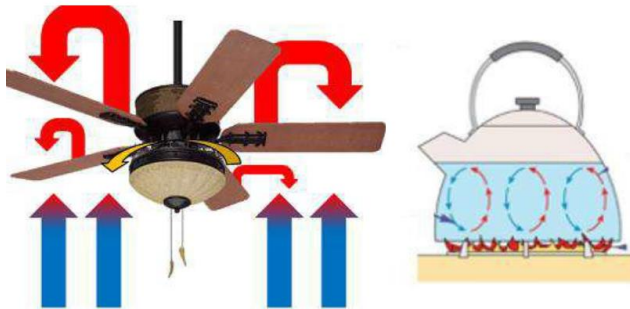
Фонд оценочных средств по Программе состоит из двух частей.

1. Оценочные средства промежуточной аттестации, представленные тестовыми заданиями.
2. Оценочные средства для квалификационного экзамена: в виде экзаменационных билетов для проверки теоретических знаний и набора заданий для практической квалификационной работы.

Тестовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине «Специальный курс» профессии «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию» 3 разряда

Инструкция: Каждый последующий вопрос имеет один правильный вариант ответа. Выберите верный.

1. Процесс переноса тепла, посредством потока жидкости или газа – это:



- А. Теплопроводность.
 - Б. Конвекция.**
 - В. Излучение.
 - Г. Нагрев.
2. Как называется процесс необратимого перехода газа (жидкости) с высокого давления на низкое (расширение) при прохождении его через сужение поперечного сечения (перегородку с отверстием, пористую перегородку) без совершения внешней работы и без сообщения или отнятия теплоты?
 - А. **Адиабатическое дросселирование.**
 - Б. Термоэлектрический эффект.
 - В. Вихревой эффект.
 - Г. Термодинамическому цикл.
 3. Какое тепловое торговое оборудование представляет собой универсальные поварские агрегаты, которые используются для варки, жарки, запекания, тушения в специальной посуде?

А. Мармиты.



Б. Плиты.



В. Пароконвектоматы.



Г. Котлы пищеварочные.



4. Профессиональное приспособление для подогрева готовых блюд на предприятиях общественного питания и для транспортировки готовой продукции – это

А. Мармиты.



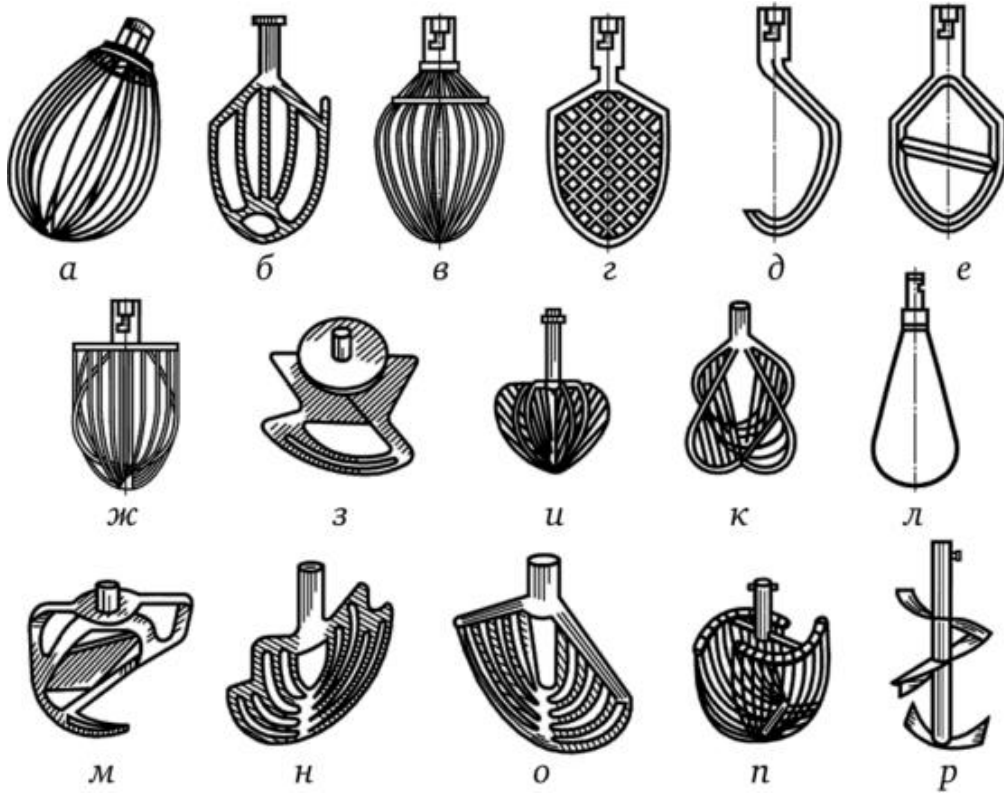
Б. Плиты.**В. Пароконвектоматы.****Г. Котлы пищеварочные.**

5. Какое тепловое торговое оборудование является самым популярным и эффективным, за счёт совмещения циркуляции горячего воздуха (конвекции) и воздействия сухого пара существенно уменьшается длительность приготовления и улучшается качество еды?

А. Мармиты.

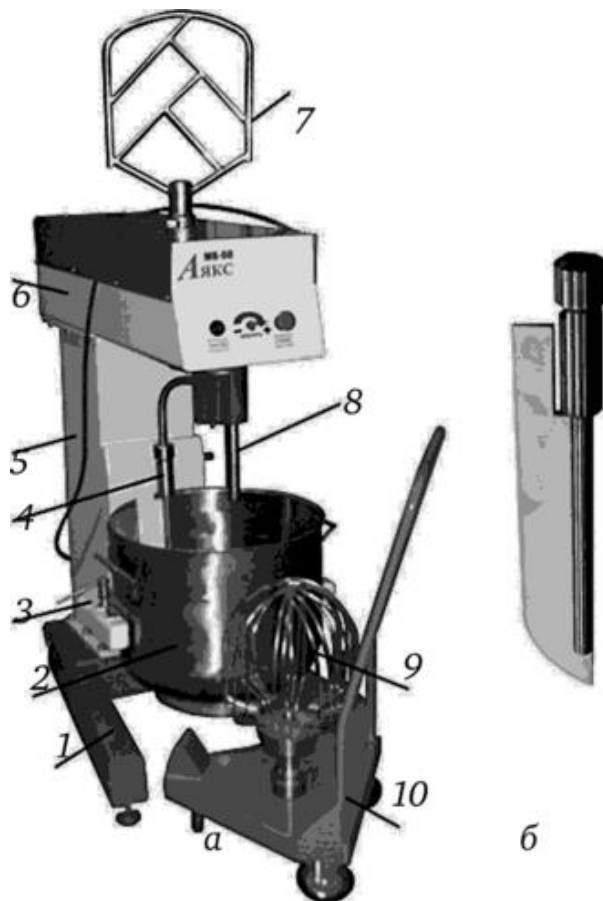
Б. Плиты.**В. Пароконвектоматы.****Г. Котлы пищеварочные.**

6. Какие взбиватели взбивальных машин (см. рис. ниже), применяемые для обработки густых смесей (творожного крема, полуфабриката для песочного теста, бисквитное и заварное тесто и др.), обеспечивают высокую интенсивность процесса, представляют собой стержень с двумя или несколькими приваренными с постоянным шагом лопастями, внутри которых иногда вставлены прутки, как правило, прямые?

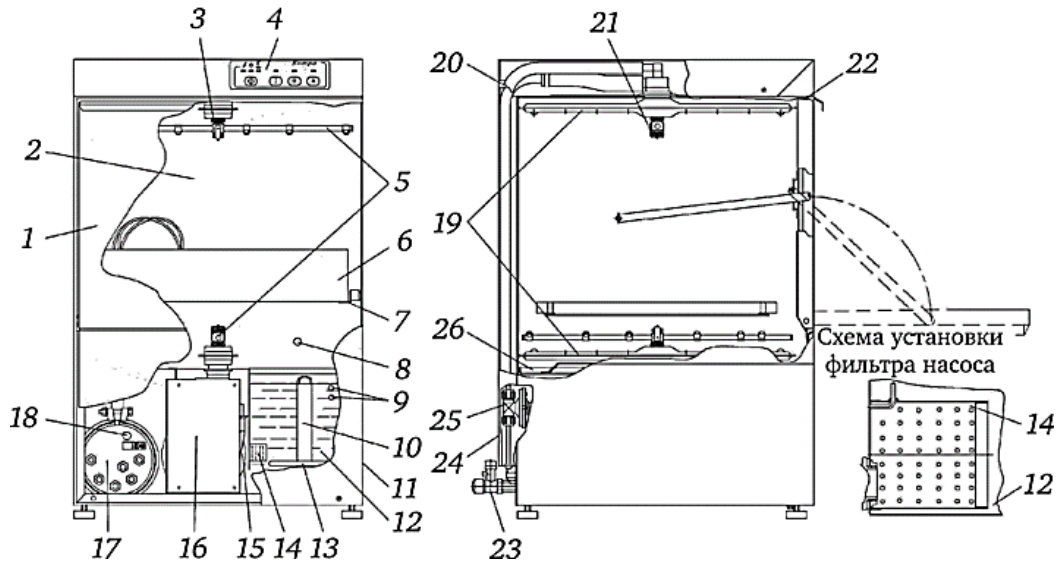


- А. Незамкнутые (крюкообразные) взбиватели (рис. выше *е*).
- Б. Лопастные взбиватели (рис. выше *р*).**
- В. Плоскорешетчатые взбиватели (рис. выше *б, з, н, о*).
- Г. Прутковые взбиватели (рис. выше *а, в, ж, и, л, п*).

7. Каким дополнительным устройством оснащена взбивальная машина МВ-60 (см. рис. ниже), позволяющим подавать в зону перемешивания весь продукт, находящийся в бачке, устраняя налипание продукта на стенках?



- А. 1 — станина.
 Б. 2 — бачок.
 В. 3 — механизм подъема.
 Г. 4 — **съемный скребок.**
8. Какая неисправность просеивающего оборудования выражается в чрезмерном нагреве электродвигателя?
 А. Пробуксовка ремня одной из передач.
 Б. Поломка или износ подшипников качения.
 В. **Отсутствие смазки в подшипниках или их износ.**
 Г. Отсутствие напряжения в одной из фаз.
9. В посудомоечных машинах какого типа кассета с загрязненной посудой устанавливается в рабочей камере, и технологические операции выполняются последовательно (циклично)?
 А. **Периодического действия;**
 Б. Непрерывного действия;
 В. Смешанного действия.

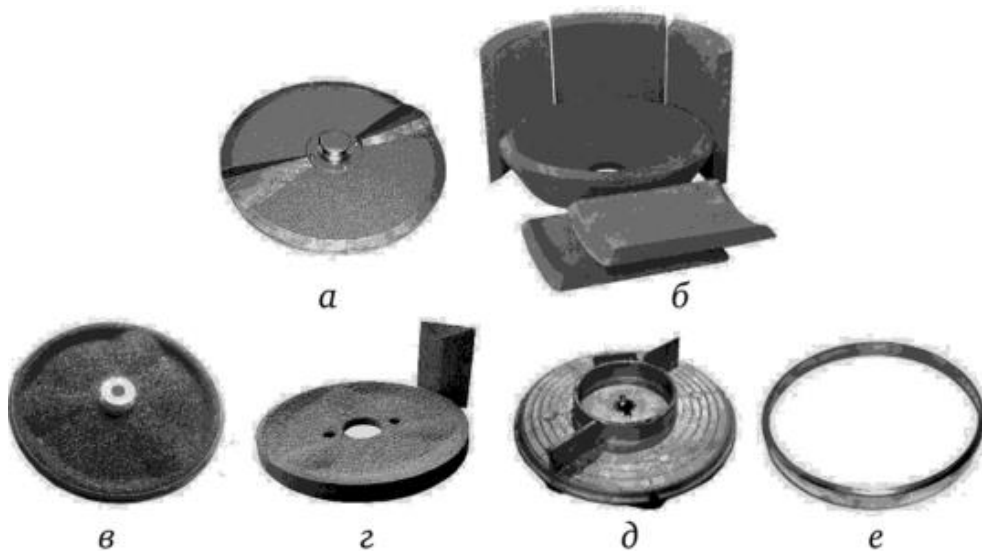


10. Какое устройство фронтальной посудомоечной машины (см. рис. выше) предназначено для перелива излишков моющего раствора в канализацию при работе машины и его слива на дне ванны по окончании работы?

- А. 5 — душ ополаскивающий
- Б. 10 — труба переливная.
- В. 14 — фильтр насоса.
- Г. **10 - переливная труба.**

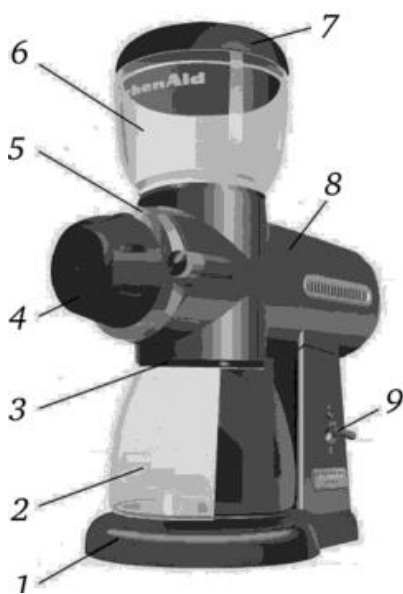
11. Какой элемент фронтальной посудомоечной машины (см. рис. выше) расположен на боковой стенке ванны, очищает моющий раствор перед его подачей в моющие души?

- А. 5 — душ ополаскивающий
- Б. 10 — труба переливная.
- В. **14 — фильтр насоса.**
- Г. 10 - переливная труба.



12. Картофелеочистительные машины какого типа имеют рабочий орган в виде вращающегося шероховатого усеченного конуса, установленного на металлическое основание?

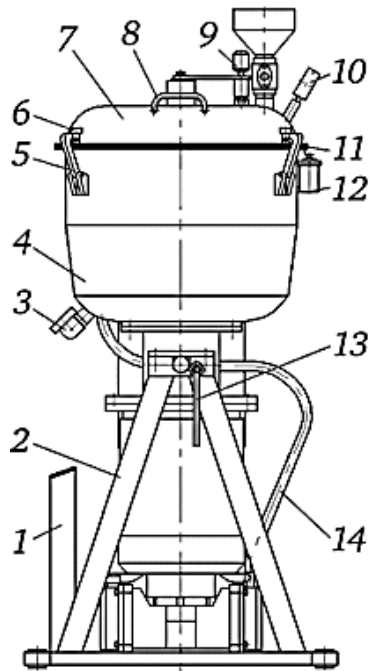
- А. Дискосые (рис. выше *а*).
- Б. Конусные (рис. выше *б*).**
- В. Дискосые с закругленными краями (рис. выше *в*).



13. Какой рабочий орган кофемолки (см. рис. выше) смонтирован на основании и обеспечивает работу на малых оборотах подвижного жернова?

- А. 4 — регулятор помола.
- Б. 5 — лимб.
- В. 6 — бункер загрузочный.
- Г. 8 — блок электродвигателя.**

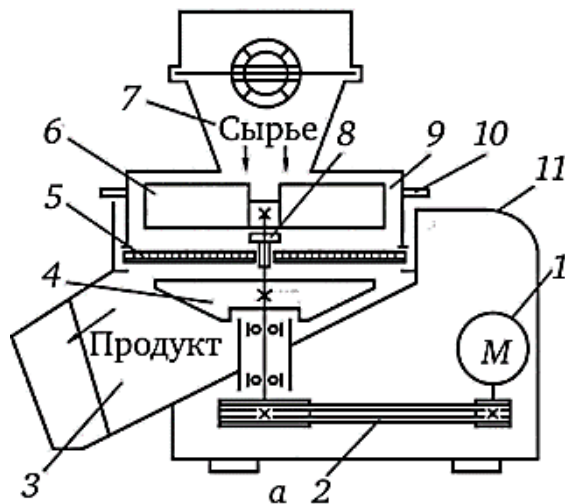
14. Какое устройство куттера напольного (рис. ниже) фиксирует положение чаши, поворот которой осуществляется вручную?



- А. 12 — выключатель путевой.
 Б. 13 — **фиксатор.**
 В. 18 — разделитель сред.
 Г. 19 — винт регулировочный.

15. При создании вакуума в рабочем пространстве куттера (рис. выше) появляется вероятность попадания фарша через шланг 14 в насос вакуумный. Для предотвращения этого явления на куттере установлен:

- А. 13 — фиксатор.
 Б. 18 — **разделитель сред.**
 В. 19 — винт регулировочный.
 Г. 17 — пост управления.

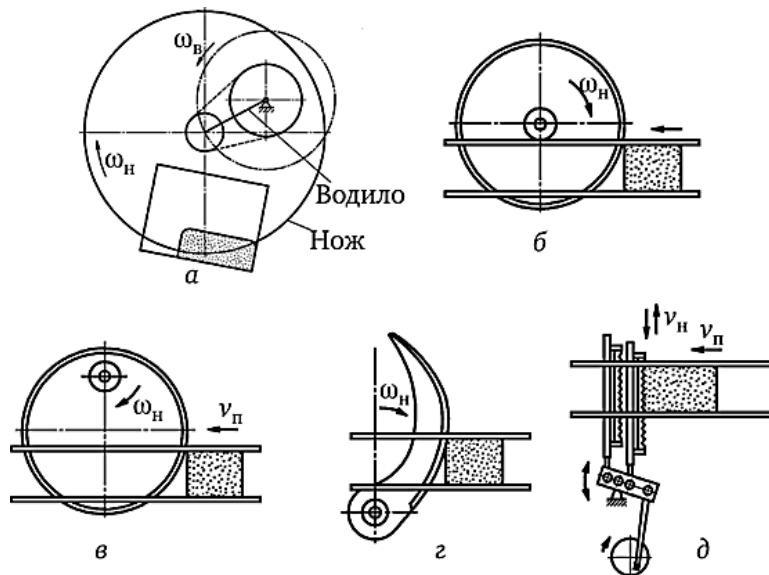


16. Какой механизм протирочно-резательной машины МПР-350 (рис. выше) установлен на приводном валу, его лопатки прижимают продукт к сити 5 и продавливают нарезанный продукт через отверстия?

- А. 4 — сбрасыватель.
- Б. 6 — ротор лопастной.**
- В. 7 — приспособление для протирки.
- Г. 8 — устройство регулировки зазора.

17. Что является основной особенностью роторных овощерезательных машин (механизмов)?

- А. Ножи машины в процессе резания являются подвижными, а продукт остается неподвижным.
- Б. Ножи машины в процессе резания частично перемещаются, и продукт перемещается вращающимся ротором с лопастями.
- В. Ножи машины в процессе резания остаются неподвижными, а продукт перемещается вращающимся ротором с лопастями.**
- Г. Нарезку овощей осуществляют путем продавливания продукта.



18. Хлеборезательные машины с каким режущим инструментом (см.рис.выше) в настоящее время имеют наиболее широкое применение на предприятиях общественного питания, ножи устанавливаются в двух ножевых рамках и совершают возвратно-поступательное движение обычно в вертикальном направлении, разрезаемый продукт подается в горизонтальном или наклонном направлении перпендикулярно ножам?

- А. б — дисковый.
- Б. в — дисковый со смещенной осью вращения.
- В. г — серповидный.
- Г. д — рамный.

19. Определите причину и способ ее устранения такой неисправности в работе машины для формовки котлет, когда котлеты получаются разного веса:

- А. **Неравномерный износ регулировочных винтов; установить поршни заподлицо, при сильном износе регулировочные винты заменить.**
- Б. Поршни не становятся заподлицо со столом; вывинтить винт поршня, устраняя западание, винты зафиксировать контргайкой.
- В. Плохая панировка нижней стороны котлеты; добавить в бункер панировочных сухарей.

20. Какой элемент фритюрницы располагается обычно в крышке и уменьшает распространение запаха горячего масла и обжариваемых продуктов?



- А. Масляный фильтр.
- Б. **Воздушный фильтр.**
- В. Термостат.
- Г. Ванна.

21. Как называется комплекс работ по установке, наладке и пуску в эксплуатацию оборудования?

- А. Осмотр оборудования.
- Б. **Монтаж оборудования.**
- В. Ремонт оборудования.
- Г. Испытание оборудования.

22. Работа по уходу за торговым и холодильным оборудованием – это

- А. Техническое управление.
- Б. Технологический осмотр.
- В. Техническая эксплуатация.
- Г. **Техническое обслуживание.**

23. Как называется комплекс документов, необходимых для монтажа и сдачи в эксплуатацию торгового и холодильного оборудования?

- А. **Техническая документация.**
- Б. Проектная документация.
- В. Первичная документация.
- Г. Промежуточная документация.

24. Стальной стержень, нижняя закладная часть которого закрепляется в бетоне фундамента – это

- А. Фигурный болт.
- Б. Резьбовой болт.
- В. Строительный болт.
- Г. **Фундаментный болт.**

25. Инженерное сооружение, предназначенное для транспортировки газообразных и жидких веществ, пылевидных и разжиженных масс, а также твёрдого топлива и иных твёрдых веществ в виде раствора под воздействием разницы давлений – это

- А. Трубопровод.
- Б. Установка.
- В. Вентиль.
- Г. Кран.

26. Какие холодильные установки представляет собой пароконденсационную машину, которая осуществляет сжатие хладагента посредством компрессорных или турбокомпрессорных блоков, такие системы используют фреон, либо аммиак?

- А. **Компрессионные холодильные установки;**
- Б. Абсорбционные холодильные установки;
- В. Конденсаторные холодильные установки;
- Г. Испарительные холодильные установки.

27. Один из основных компонентов холодильных машин, известен как наиболее распространенный элемент для дросселирования и точного регулирования подачи хладагента в испаритель – это:

- А. Фильтр-осушитель;



- Б. **Терморегулирующий вентиль (ТРВ);**



- В. Ресивер;



Г. Регулятор давления.



28. Как называется рабочее вещество холодильного цикла, основной характеристикой которого является низкая температура кипения?

- А. Кислород;
- Б. Хладагент;**
- В. Углекислый газ;
- Г. Химагент.

29. Назовите основные элементы холодильной машины, с помощью которых реализуется ее рабочий цикл (см. рис. ниже):



А. Электромагнитный (соленоидный) вентиль, компрессор, испаритель (охладитель);

- Б. Соленоидный вентиль, ресивер, испаритель (охладитель), конденсатор;
- В. Дросселирующее устройство (капиллярная трубка, терморегулирующий вентиль), испаритель (охладитель), фильтр-осушитель или цеолитовый патрон.
- Г. Компрессор, дросселирующее устройство (капиллярная трубка, терморегулирующий вентиль), испаритель (охладитель), конденсатор.**

30. Как называется устройство холодильной установки для отключения и включения компрессора, с целью поддержания определенной температуры в охлаждаемом объеме?

- А. Осушительный патрон;
- Б. Моноблок;
- В. Термостат;**
- Г. Испаритель.

31. Какой прибор используют для определения скорости движения газов?

- А. Анемометр;**



- Б. Дифференциальный цифровой манометр;



- В. Пирометр.



32. Каким прибором измеряют относительную влажность воздуха?

- А. Дифференциальный цифровой манометр;



Б. Психрометр;**В. Пирометр.**

33. Прибор, который бесконтактно производит измерение температуры разного рода тел и сред, работает на основе измерения мощности теплового излучения объектов в диапазоне инфракрасного излучения, а также в области видимого света – это

А. Дифференциальный цифровой манометр;**Б. Психрометр;****В. Пирометр.**

34. Как называется приборы, принцип действия которого основан на изменении сопротивления при изменении температуры?

А. Термометр сопротивления;



Б. Дифференциальный цифровой манометр;



В. Пирометр.



35. В каких компрессорах электродвигатель и компрессор закрыты, соединены напрямую и расположены по горизонтали в едином разборном контейнере, в случае повреждения можно вынимать электродвигатель, получая доступ к клапанам, поршню, шатунам и другим поврежденным частям, широко применяются в холодильных машинах средней и средне-большой мощности, производятся в широкой гамме мощностей от 30 до 300 кВт?

А. Винтовые компрессоры;



Б. Герметичные компрессоры;



В. Полугерметичные компрессоры.



36. Какое популярное торговое холодильное оборудование имеет встроенный холодильный агрегат или работает на базе централизованного холодоснабжения, оборудовано внутренней подсветкой и небликующим передним стеклом с одним изгибом, обеспечивающим хорошую видимость продуктов?

- А. Холодильные прилавки и витрины;**
- Б. Холодильные горки;
- В. Холодильные и морозильные шкафы;
- Г. Морозильные бонеты (ванны).

37. В течение какого времени и при каком давлении необходимо проводить вакуумирование холодильной установки после пневматических испытаний перед пуском в эксплуатацию?

- А. В течение 7 часов при остаточном давлении 0,05 МПа (0,5 кгс/см²);
- Б. В течение 10 часов при остаточном давлении 0,015 МПа (0,15 кгс/см²);
- В. В течение 15 часов при остаточном давлении 0,03 МПа (0,3 кгс/см²);
- Г. **В течение 18 часов при остаточном давлении 0,01 МПа (0,1 кгс/см²).**

38. С какой периодичностью предохранительные устройства компрессорных агрегатов должны проверяться на давление срабатывания (открывание и закрывание)?

- А. Не реже одного раза в десять лет;
- Б. Не реже одного раза в пять лет;
- В. **Не реже одного раза в год;**
- Г. Не реже одного раза в три года.

39. Группа химических соединений на основе метана или этана, безвредные для здоровья человека газы, не имеют цвета и запаха, плохо растворимы в воде, невзрывоопасны и негорючи, но негативно влияют на озоновый слой земли – это

А. Фреоны (хладоны);

Б. Аммиак;

В. Углекислый газ;

Г. Бутан.

40. Этот хладагент является экологически безопасным, очень сильно опасен для человеческого здоровья, огнеопасен, при некоторых условиях взрывоопасен, однако имеет высокую удельную холодопроизводительность и часто встречается в природе.

А. Фреоны (хладоны);

Б. Аммиак;

В. Пропан;

Г. Вода.

**Экзаменационные билеты для проверки знаний обучающихся по профессии
«Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию»
3 разряда**

Экзаменационные билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателем Учебного центра, рассматриваться на заседании педагогического совета и утверждаться директором.

Билет № 1

1. Классификация торгового оборудования.
2. Холодильные агенты, применяемые в холодильных машинах, их виды и характеристика.
3. Система планово-предупредительного ремонта (ППР) торгового и холодильного оборудования, ее назначение и основа.
4. Доврачебная помощь при поражениях холодильными агентами.

Билет № 2

1. Торговое тепловое оборудование: классификация и особенности эксплуатации.
2. Классификация холодильного оборудования.
3. Состав и содержание технологических регламентов при эксплуатации компрессоров.
4. Способы оказания первой помощи пострадавшим при ожогах, вызванных хладонами.

Билет № 3

1. Устройство и особенности работы компрессоров холодильных установок.
2. Хладоносители (рассолы), их виды, назначение и характеристика.
3. Состав и содержание технологических регламентов при эксплуатации холодильных установок.
4. Способы минимизации влияния работы торгового и холодильного оборудования на окружающую природную среду.

Билет № 4

1. Принцип работы и технические требования, предъявляемые к обслуживанию торговых аппаратов, автоматов, полуавтоматов,

2. Причины износа и поломок деталей и узлов торгового оборудования. Характер износа деталей.
3. Конструктивные особенности холодильной камеры, прилавков и витрин.
4. Требования безопасности труда при работе с хладагентами.

Билет № 5

1. Основные операции технологического процесса слесарной обработки, их виды и назначение.
2. Особенности работы автоматов для приготовления и продажи жидких продуктов.
3. Хладоны, их характеристика, свойства, химический состав и область применения. Марки хладонов.
4. Требования безопасности труда при ведении ремонтных работ во взрывоопасных помещениях.

Билет № 6

1. Методы и средства измерения и контроля рабочих параметров торгового и холодильного оборудования
2. Устройство и основные неисправности мармитов электрических для первых и вторых блюд.
3. Особенности эксплуатации фреоновых холодильных установок
4. Основные причины травматизма и аварий на производстве.

Билет № 7

1. Виды и характеристика измерительных приборов.
2. Машины и механизмы для смешивания, перемешивания, взбивания продуктов питания: особенности эксплуатации и техническое обслуживание.
3. Устройства автоматического регулирования и защиты систем кондиционирования холодильного оборудования.
4. Первая помощь при поражении человека электрическим током.

Билет № 8

1. Принцип работы и технические требования, предъявляемые к обслуживанию оборудования плодоовощных баз
2. Теплообменные аппараты холодильных установок, их виды и назначение.

3. Признаки, характеризующие нормальную работу компрессора. Причины повышенного нагрева трущихся частей
4. Способы предупреждения и ликвидации пожаров. Средства пожаротушения и их применения.

Билет № 9

1. Грили и печи шашлычные: основные неисправности и способы их исправления.
2. Испарители в системе холодильной машины, их классификация, виды и назначение.
3. Регламент выполняемых работ при эксплуатации теплообменных аппаратов.
4. Действие персонала при обнаружении загазованности помещений. Индивидуальные средства защиты работающих.

Билет № 10

1. Принцип работы и технические требования, предъявляемые к обслуживанию машин для обработки продуктов питания.
2. Характеристика технологических трубопроводов. Условные проходы и давления.
3. Перечень необходимой нормативно-технической документации и инструкций по эксплуатации обслуживанию на рабочем месте электромеханика по торговому и холодильному оборудованию и их содержание.
4. Основные средства обеспечения безопасности при эксплуатации теплового торгового оборудования.

Билет № 11

1. Виды смазочных материалов.
2. Аппараты пароварочные электрические: устройство и конструктивные особенности.
3. Оптимальный режим работы холодильного оборудования, нарушение режимов и способы их регулировки.
4. Требования безопасности труда при эксплуатации компрессоров и сосудов, работающих под давлением.

Билет № 12

1. Принцип работы и технические требования, предъявляемые к обслуживанию электротеплового торгово-технологического оборудования.
2. Принцип работы холодильной машины. Холодильный цикл.
3. Эксплуатация компрессоров. Поддержание нормальной работы компрессоров в рабочем режиме.
4. Правила допуска работников к обслуживанию электрооборудования торгового и холодильного оборудования.

Билет № 13

1. Машины и механизмы для смешивания, перемешивания, взбивания продуктов питания: основные неисправности и методы их устранения.
2. Вспомогательное оборудование холодильных установок, его виды, назначение и краткая характеристика.
3. Смазка компрессоров. Масла для смазки компрессоров.
4. Правила ведения газоопасных работ при техническом обслуживании и ремонте торгового и холодильного оборудования.

Билет № 14

1. Способы определения и устранения неисправностей пускозащитной и регулирующей аппаратуры.
2. Техническое обслуживание и ремонт плит электрических.
3. Способы удаления воздуха, влаги и масла из системы холодильного оборудования.
4. Требования к арматуре, контрольно-измерительным приборам и предохранительным устройствам при эксплуатации аммиачных установок.

Билет № 15

1. Правила проведения технического обслуживания и ремонта торгово-технологического оборудования.
2. Возможные отклонения от оптимального режима холодильного оборудования, их причины и способы устранения.
3. Устройство и конструктивные особенности полуавтоматов для продажи сигарет, спичек и газет.
4. Первая помощь при переломах.

Билет № 16

1. Устройство и правила применения универсального и специального инструмента для монтажа торгового оборудования.
2. Причины повышенного нагрева трущихся частей компрессора холодильного оборудования и методы их устранения.
3. Меры борьбы с коррозией при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании торгового и холодильного оборудования.
4. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве работ электромеханика по торговому и холодильному оборудованию.

**Задания для практической квалификационной работы
по профессии «Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию»**

3 разряда

Время выполнения: 4 часа

Задание 1

Выполнить операции по разборке-сборке машин для просеивания муки.
Выполнить работу по подготовке холодильного оборудования к пуску.

Задание 2

Выполнить операции по разборке-сборке машин для мойки посуды и столовых приборов. Выполнить работу по вводу холодильного оборудования в заданный режим и регулированию режима работы.

Задание 3

Выполнить работу по разборке и сборке машин для резки овощей и машин для измельчения мяса. Выполнить операции по определению возможных отклонений от оптимального режима холодильных установок.

Задание 4

Выполнить операции по разборке и сборке фаршемешалок, тестомесильных машин. Выполнить работу по остановке компрессора холодильного оборудования и выявлению его неполадок.

Задание 5

Выполнить частичную разборку и сборку обжиговой печи для картофеля. Проверить в работе обжиговую печь для картофеля. Выполнить операции по смазке компрессоров холодильного оборудования.

Задание 6

Выполнить операции по ремонту и техническому обслуживанию машин для нарезки овощей. Выполнить работы по мерам предотвращения гидравлических ударов; повышению надежности холодильного оборудования.

Задание 7

Выполнить операции по ремонту, проверке и наладке машин для обработки мяса и рыбы. Выполнить работу по определению причин повышенного нагрева трущихся частей компрессора холодильного оборудования, появления стуков.

Задание 8

Выполнить работу по устранению неисправностей при плохой фиксации дежи, прекращении вращения дисков в тестомесильных машинах. Выполнить работу по проверке заземления холодильного оборудования.

Задание 9

Выполнить операции по разборке и сборке нагревателей, механизма опрокидывателя. Отрегулировать мощность нагревателя. Выполнить операции по наладке систем автоматического регулирования холодильного оборудования.

Задание 10

Выполнить проверку в работе фритюрниц. Выполнить крепление трубчатых электронагревателей (тенов) фритюрниц. Выполнить работу по предотвращению заполнения объемов конденсатора жидким хладагентом.

Задание 11

Выполнить работу по ремонту, проверке и наладке водонагревательных аппаратов. Выполнить операции по устранению утечек хладагентов холодильного оборудования.

Задание 12

Выполнить операции по очистке от накипи парогенератора и питательной коробки мармитов. Выполнить операции по добавлению хладагентов в системы холодильного оборудования.

Задание 13

Выполнить работу по определению неплотности прокладки верхнего фланца пароводяной рубашки, повреждения внутреннего сосуда котлов, износа наружного корпуса паровой рубашки пищеварочных котлов. Выполнить работу по выявлению признаков наличия воздуха в системе холодильного оборудования.

Задание 14

Выполнить операции по замене приборов автоматики и тэнов электрических плит. Выполнить операции по поддержанию в испарителе холодильного оборудования достаточного заполнения хладагента и его регулированию.

Задание 15

Выполнить операции по ремонту холодильного оборудования торговых автоматов. Выполнить операции по проверке и ремонту запорной арматуры холодильного оборудования. Определить виды износа холодильного оборудования.

Задание 16

Выполнить операции по ремонту и техническому обслуживанию разменных автоматов. Произвести освобождение компрессора от хладагента и смазочного масла. Произвести разборку компрессора холодильного оборудования.