

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО МОНТАЖУ, ПУСКОНАЛАДКЕ,
ПРОГРАММИРОВАНИЮ И ИСПЫТАНИЯМ ХОЛОДИЛЬНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

«профессиональный цикл»

основной образовательной программы

специалистов среднего звена

***15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт
холодильно-компрессорных и теплонасосных
машин и установок (по отраслям)***

Тольятти, 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

Рабочая программа разработана в соответствии с Положением и шаблоном, утвержденном в государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж». Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж».

Разработчики:

Брусов А.С., преподаватель

Вершинина А.Ф., преподаватель

Худоносова Т.Л., преподаватель

РАССМОТРЕНО

Методист отделения

Вершинина А.Ф.

«12» апреля 2024г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директором ГБПОУ «ТСЭК»

Приказ № 08-01/79 от 15. 04.2024г

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.
Личностные результаты освоения	

ЛР3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 9.2	Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР.10.1	Заботящийся о защите окружающей среды
ЛР 10.2	Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 13	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.
ЛР15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
ЛР19	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР21	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования
ПК 2.1	Проводить подготовку к монтажу узлов, блоков и элементов систем автоматизации холодильного оборудования
ПК 2.2.	Организовывать и осуществлять монтаж холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования
ПК 2.3.	Выполнять пусконаладку холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования
ПК 2.4.	Осуществлять программирование систем автоматизации холодильного оборудования
ПК 2.5.	Организовывать и выполнять работы по испытаниям холодильного оборудования

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> - подготовке оборудования и систем к монтажу; - планировании и организации работы по проведению монтажа; - подготовке рабочего места к проведению монтажа; - монтаже фундаментов, строповки, перемещении и фиксации оборудования; - монтаже трубопроводов; - заправке холодильных систем техническими жидкостями; - монтаже проводки, контрольно-измерительных приборов и устройств автоматики; - настройке и регулировании параметров систем автоматики; - контроле показателей работы отдельных узлов и систем в целом; - проведении анализа работы систем холодоснабжения; - определении логики программного управления режимами работы оборудования исходя из требований заказчика; - программировании работы холодильного оборудования; - контроле правильности и эффективности работы программ управления; - подготовке оборудования и систем к проведению испытаний; - проведении испытаний систем различного типа; - оформлении отчетной документации
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить приемку, проверку и подготовку деталей, узлов и агрегатов холодильного оборудования к монтажу согласно проектной документации; - планировать и организовывать работу структурного подразделения по монтажу систем холодильного оборудования; - проводить подготовку рабочего места, инструмента, материалов, вспомогательного оборудования для проведения монтажных работ; - проводить монтаж фундаментов для оборудования; - выполнять строповку, перемещение и фиксацию оборудования; - проводить проверку качества фиксации оборудования; - осуществлять монтаж трубопроводов; - осуществлять операции вакуумирования, опрессовки и заправки систем; - осуществлять монтаж проводки, контрольно-измерительных приборов и устройств автоматики;

	<ul style="list-style-type: none"> - контролировать показатели работы оборудования; - настраивать параметры работы систем автоматики и отдельных узлов; - регулировать параметры исходя из результатов проверок и измерений; - анализировать степень отклонения рабочих параметров от допустимых значений, определять причины и выбирать методы коррекции; - составлять логические схемы и алгоритмы работы оборудования исходя из требований заказчика; - составлять программы управления оборудованием с помощью имеющихся аппаратных средств; - проверять корректность работы программ, определять ошибки и ситуации выхода из рабочих режимов; - готовить оборудование и системы к проведению испытаний; - проводить испытания холодильных систем, фиксировать и обрабатывать результаты испытаний; - корректировать параметры работы холодильных систем, заполнять отчетную документацию
знать	<ul style="list-style-type: none"> - технологию монтажа холодильного оборудования, правила работы с рабочей и проектной документацией; - условные обозначения, используемые в монтажных проектах; - типы хладагентов, свойства хладагентов и хладоносителей, их экологическую безопасность ; - специализированное и строительное оборудование и инструмент, необходимые для монтажа; - требования охраны труда, противопожарной защиты, электробезопасности и экологической безопасности ; - приемы и методы подготовки рабочего места, инструментов, оборудования и СИЗ к работе по монтажу; - устройство фундаментов и креплений; - технические регламенты по монтажу оборудования и трубопроводов; - назначение, устройство и применение слесарного и механизированного инструмента, такелажного оборудования, правила пользования ими ; - способы определения количества хладагента для заправки; - приемы и порядок выполнения слесарных и электромонтажных работ; - правила строповки, подъема и перемещения грузов ; - технологию монтажа холодильных установок и систем кондиционирования воздуха, ; - технологию трассировки, крепления, соединения, теплоизоляции и испытания холодильных и дренажных трубопроводов, ; - технология операций вакуумирования, опрессовки и заправки системы в целом; - основы пайки твердыми припоями меди и других металлов (бронза, латунь, нержавеющая сталь), используемых в холодильных машинах и установках ; - виды неисправностей и поверхностных дефектов оборудования и сварных соединений; - виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям, требования экологической безопасности; - способы определения количества хладагента для заправки; - правила работы на высоте, ; - требования, предъявляемые к качеству выполнения работ; - способы регулирования компрессоров и детандеров ; - способы регулирования температуры в объектах охлаждения;

	<ul style="list-style-type: none"> - способы регулирования уровня заполнения сосудов и аппаратов; - порядок вакуумирования и заправки холодильного контура; - конструкцию и принцип действия приборов автоматики; - порядок вакуумирования и заправки холодильного контура; - способы защиты установок от опасных режимов работы ; - правила опробования агрегатов и машин при вводе их в эксплуатацию; - устройство контроллеров, контрольно-измерительных приборов и других узлов автоматики холодильных систем; - алгоритмы работы контроллеров и систем автоматизации; - интерфейс панелей оператора, методы программирования систем автоматики; - правила опробования агрегатов и машин при вводе их в эксплуатацию ; - перечень необходимой документации, правила и требования к ее оформлению.; - порядок действий при отклонении технических параметров от требуемых значений; - правила ведения документации при проведении испытаний
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 597, из них:

на освоение МДК 297 часов

В том числе, самостоятельная работа 27 часов

на практики, в том числе

учебную 108 часов

и производственную 180 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе				
				лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1 ОК01-09	Раздел 1. Организация работ по подготовке промышленного холодильного и морозильного оборудования к монтажу.	66 <						

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		
Раздел 1. Организация работ по подготовке промышленного холодильного и морозильного оборудования к монтажу.		151		
МДК.02.01 Управление монтажом холодильного оборудования		64		
Тема 1.1. Подготовка к монтажу холодильного оборудования	Содержание занятий: 1. Организационно-техническая подготовка. Проектно-сметная и техническая документация. 2. Требования строительной готовности. Производственно-техническая комплектация. Организация монтажных работ. 3. Оборудование и инструменты для производства монтажа. 4. Строительные опорные конструкции. Современные методы монтажа оборудования. Необходимые мероприятия для ускоренного выполнения монтажных работ. 5. Прием, хранение поступающего оборудования и подготовка к его монтажу. 6. Монтажные материалы. 7. Основные мероприятия по технике безопасности и противопожарные мероприятия.	8	2	ПК 2.1 ОК01-09
	Практические занятия: 1. Организация рабочего места при подготовке к монтажу холодильного оборудования 2. Решение ситуационных задач по подбору специального инструмента, необходимого для выполнения монтажных работ 3. Отработка умений безопасной эксплуатации ручного инструмента общего назначения 4. Отработка умений безопасной эксплуатации инструмента с электроприводом 5. Отработка умений безопасной эксплуатации оборудования для пайки 6. Отработка умений безопасной эксплуатации специального инструмента 7. Отработка умений безопасной эксплуатации электромонтажного	14	2	ПК 2.1 ОК01-09

	инструмента 8. Решение ситуационных задач по подготовке к монтажу холодильного оборудования			
Тема 1.2. Холодильные агенты и хладагенты	Содержание занятий: 1. Характеристика, достоинства и недостатки, область применения хладагентов и хладагентов. 2. Применение хладагентов и хладагентов нового поколения. 3. Современные масла для холодильных систем. 4. Современные адсорбенты для хладагентов в холодильных системах.	4	2	ПК 2.1 ОК01-09
	Практические занятия: 1. Сравнительный анализ холодильных масел. 2. Сравнительный анализ хладагентов. 3. Сравнительный анализ хладагентов. 4. Решение ситуационных задач по подбору хладагента и холодильного масла.	10	2	ПК 2.1 ОК01-09
Тема 1.3. Грузоподъемные машины и механизмы	Содержание занятий: 1. Полиспасты, барабаны, блоки, звездочки, назначение, конструкции, область применения. 2. Определение основных размеров, основы расчета элементов на прочность. 3. Остановы и тормоза, классификация, основные требования, принцип действия, методика расчета. 4. Пуск и торможение механизма поворота. 5. Типы приводов грузоподъемных машин. Устройства, обеспечивающие безопасность работы. 6. Крюки и петли, специальные захваты; выбор материалов, методы изготовления. 7. Ковши, бадьи, грейферы; конструкция, принцип действия, применение грузоподъемных приспособлений." 8. Основные элементы конвейеров, их геометрические характеристики и выбор при проектировании. 9. Общая характеристика, назначение и область применения гравитационных устройств, пневматических, гидравлических, винтовых конвейеров. 10. Схема и принцип действия, основные элементы конструкций и вспомогательных устройств. 11. Общая характеристика тележечного напольного транспорта и область его применения. 12. Особенности конструкции тележек, штабелёров, электротележек, электроотягачей и электропогрузчиков.	8	2	ПК 2.1 ОК01-09

13. Основы расчета напольного транспорта. Современные виды напольного транспорта. 14. Механизация транспортирования и хранения мяса по подвесным путям. 15. Механизация погрузочно-разгрузочных работ с мороженным и охлажденным продуктами. Механизация грузовых работ с тарными грузами.			
Практические занятия: 1. Гибкие тяговые элементы: канаты, сварные и пластинчатые цепи. 2. Механизм передвижения, назначение, область применения. 3. Схемы механизмов, их разновидности, конструкция, принцип действия, силовой и кинематический расчет. 4. Лебедки, домкраты, лифты, краны: классификация, назначение, принцип действия и область применения. Типы, технические характеристики и основные параметры грузоподъемных устройств. " 5. Виды грузов. Характеристика транспортирующих машин. Характеристика и основные свойства грузов. 6. Решение ситуационных задач по подбору грузозахватных приспособлений. 7. Решение ситуационных задач по подбору грузоподъемных устройств. 8. Решение ситуационных задач по подбору механизации грузовых работ с тарными грузами. 9. Решение ситуационных задач по подбору транспортирующих машин с тяговым элементом. 10. Решение ситуационных задач по подбору транспортирующих машин без тягового органа. 11. Решение ситуационных задач по подбору напольного транспорта. 12. Решение ситуационных задач по подбору механизации работ для хранения мяса на подвесных путях. 13. Решение ситуационных задач по выбору вида и типа транспортирующих машин. 14. Решение ситуационных задач по подбору механизации погрузочно-разгрузочных работ с мороженным и охлажденным продуктами.	20	2	ПК 2.1 ОК01-09
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Организация монтажных работ. 2. Отработка умений безопасной эксплуатации ручного инструмента общего назначения 3. Современные методы монтажа оборудования.	6		ПК 2.1 ОК01-09
Раздел 2. Осуществление монтажа промышленного холодильного и морозильного оборудования.	87		
МДК.02.01 Управление монтажом холодильного оборудования			

Тема 2.1. Монтаж холодильного оборудования	Содержание занятий: 1. Техника безопасности при монтаже холодильного оборудования. 2. Определение мест расположения оборудования. 3. Монтаж поршневых компрессоров на фундаментах. 4. Проектирование и изготовление фундамента, проверка фундамента. Разновидности фундаментных болтов. 5. Способы транспортировки, подъема и установки аппаратов на фундаменты. Крепление аппаратов. 6. Основные приемы монтажа компрессоров и аппаратов холодильной установки 7. Проверка по главным осям компрессоров, аппаратов и другого оборудования. 8. Подъем и перемещение тяжелого оборудования. 9. Выверка и регулировка положения устанавливаемого оборудования и центровка валов на соосность. 10. Монтаж компрессоров. Операции по установке компрессоров в вертикальном и горизонтальном положениях. 11. Подливка фундамента. Ревизия компрессора. Обкатка компрессора на холостом ходу и под нагрузкой. 12. Монтаж холодильных агрегатов. Установка отдельных узлов агрегатов, монтаж масляной системы. 13. Особенности монтажа компрессоров других типов: оппозитных, ротационных, винтовых, турбокомпрессоров. 14. Особенности монтажа испарителей, конденсаторов, воздухоохладителей, льдогенераторов в зависимости от их конструкции. 15. Монтаж ресивера, маслоотделителей, отделителей жидкости, распределительных коллекторов, манометровых станций и других аппаратов холодильных установок. 16. Изготовление и монтаж местных приборов охлаждения. 17. Сортамент труб и ленты. Изготовление гладких и оребренных батарей непосредственного охлаждения. 18. Способы оребрения батарей. Изготовление рассольных батарей. 19. Монтаж пристенных, потолочных, стеллажных и панельных батарей. 20. Монтаж воздухоохладителей. Продувка батарей.	14	2 ПК 2.2 ОК01-09
	Практические занятия: 1. Монтаж компрессоров. 2. Монтаж теплообменного холодильного оборудования. 3. Монтаж емкостного холодильного оборудования. 4. Монтаж насосов для хладагента и теплоносителя. 5. Монтаж конденсаторов.	16	2 ПК 2.2 ОК01-09

	6. Монтаж испарительной системы. 7. Чтение фрагментов монтажных чертежей (разрез). 8. Чтение фрагментов монтажных чертежей (план). 9. Чтение монтажных чертежей холодильных установок. 10. Составление схемы монтажного узла поршневого компрессора. 11. Составление схемы монтажного узла винтового компрессора. 12. Составление схемы монтажного узла конденсаторно-ресиверной группы. 13. Составление схемы монтажного узла батарей непосредственного охлаждения. 14. Составление схемы монтажного узла воздухоохладителя. 15. Составление схемы монтажного узла насосов.			
Тема 2.2. Монтаж трубопроводов холодильной системы	Содержание занятий: 1. Последовательность монтажа трубопроводов. 2. Назначение и особенности трубопроводов холодильной установки. Классификация трубопроводов. 3. Изготовление узлов трубопроводов. Способы гнутья труб. Соединение труб. 4. Монтаж всасывающих и нагнетательных трубопроводов при верхней и нижней разводке. 5. Крепление трубопроводов и воздухопроводов. 6. Монтаж запорной и регулирующей арматуры. Установка запорной и регулирующей арматуры. 7. Установка регулирующих вентилей, реле давления и температуры, реле уровня жидкости и реле контроля смазки.	14	2	ПК 2.2 ОК01-09
	Практические занятия: 1. Монтаж паровых трубопроводов холодильной машины. 2. Монтаж жидкостных трубопроводов холодильной машины. 3. Монтаж трубопроводов для теплоносителей. 4. Монтаж запорной арматуры. 5. Монтаж регулирующей арматуры. 6. Монтаж приборов КИПиА. 7. Монтаж тепловой изоляции. 8. Монтаж трубопроводов по индивидуальному заданию.	10	2	ПК 2.2 ОК01-09
Тема 2.3. Электромонтаж холодильного оборудования	Содержание занятий: 1. Назначение электрооборудования. Стабилизаторы напряжений. Однофазные и трехфазные электрические сети. 2. Электродвигатели компрессоров. Проходные электрические контакты. 3. Электронные блоки управления. Контроллеры холодильного оборудования.	12	2	ПК 2.2 ОК01-09

	<p>4. Электрические схемы однокамерных, двухкамерных холодильников.</p> <p>5. Электрические схемы торгового холодильного оборудования.</p> <p>6. Электрические схемы холодильно-компрессорных централей.</p> <p>7. Схемы включения однофазных, трехфазных электродвигателей.</p> <p>8. Последовательность технологических операций при проверке ЭД.</p> <p>9. Пусковые конденсаторы. Пусковые реле. Наиболее часто встречающиеся схемы пусковых устройств.</p>		
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Электрические нагреватели. Терморегуляторы. Пускозащитные реле. Магнитные пускатели.</p> <p>2. Контроль изоляции ЭД компрессора.</p> <p>3. Проверка работоспособности нагревателя.</p> <p>4. Исследование работы терморегулятора.</p> <p>5. Исследование работы пускозащитного реле.</p> <p>6. Использование омметра при ремонте холодильного оборудования.</p> <p>7. Определение неисправностей в электронной схеме с помощью осциллографа.</p> <p>8. Запуск асинхронного электродвигателя с коротко замкнутым ротором.</p> <p>9. Проверка работоспособности холодильного оборудования.</p> <p>10. Подключение однофазного электродвигателя.</p> <p>11. Сборка схемы электроснабжения простейшей холодильной машины.</p> <p>12. Изучение электроснабжения двухкамерной холодильной машины.</p> <p>13. Подключение контроллера в электрическую цепь.</p> <p>14. Сборка схемы электроснабжения холодильной витрины (выносной холод).</p> <p>15. Изучение электроснабжения промышленных систем кондиционирования воздуха.</p> <p>16. Сборка схемы электроснабжения системы «чиллер - фанкойл».</p> <p>17. Изучение электроснабжения холодильной централи.</p> <p>18. Изучение чертежа разводки трубопроводов холодильной установки.</p> <p>19. Изучение чертежа электромонтажного холодильного оборудования.</p>	21	2 ПК 2.2 ОК01-09
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела</p> <p>1. Изучение содержания технической документации на монтаж оборудования.</p> <p>2. Изучение инструментов, механизмов и приспособлений для монтажа оборудования.</p> <p>3. Изучение материалов, применяемых при монтаже.</p>	8	
Раздел 3. Осуществление пусконаладочных работ и испытаний промышленного холодильного и морозильного оборудования.			
МДК.02.02 Программирование и испытания холодильного оборудования		134	
Тема 3.1. Технология	Содержание занятий:	8	2 ПК 2.3.-2.5. ОК01-09

<p>холодильной обработки пищевой продукции</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика пищевых продуктов и охлаждающих сред. Физико-химические свойства пищевых продуктов. 2. Теплофизические свойства продуктов. Причины и виды порчи пищевых продуктов. 3. Виды охлаждающих сред. Охлаждение пищевых продуктов. Охлаждение продуктов растительного происхождения. 4. Способы и режимы охлаждения мяса. Способы охлаждения птицы и яиц. 5. Способы охлаждения молока. Использование холода при производстве кисломолочных продуктов, сыров, сливочного масла. Способы охлаждения рыбы и нерыбных морепродуктов. 6. Замораживание пищевых продуктов. Подмораживание. Сущность процесса замораживания. 7. Способы замораживания продуктов растительного происхождения. Замораживание мяса и мясных продуктов. Замораживание птицы и продуктов из яиц. 8. Быстрозамороженные продукты. Замораживание полуфабрикатов, молочных продуктов, рыбы и морепродуктов. Сублимационная сушка продуктов. 9. Характеристика скороморозильных аппаратов. 10. Холодильное хранение продуктов питания. Характеристика холодильного хранения. 11. Санитарно-гигиенические условия содержания холодильных камер. 12. Размещение, укладка продуктов при холодильном хранении. 13. Изменения состава и свойств плодов и овощей при хранении. 14. Хранение овощей и фруктов в регулируемой газовой среде. Модифицированные газовые среды. 15. Режимы хранения охлажденных и замороженных продуктов животного и растительного происхождения. Транспортирование охлажденных и замороженных пищевых продуктов. 16. Отапление и размораживание. Сущность процессов, способы и режимы оттапления и размораживания продуктов. 17. Устройства для размораживания. Изменения, происходящие в продуктах при размораживании. 		
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление и описание схемы охлаждения мяса. 2. Составление и описание схемы охлаждения туши птицы в ванне с водой. 3. Определение продолжительности охлаждения молока и количество отводимой теплоты. 4. Выбор технологического режима переработки продукции. 5. Выбор режимов хранения охлажденных и замороженных продуктов. 	14	<p>2</p> <p>ПК 2.3.-2.5. ОК01-09</p>

	6. Расчет параметров модифицированной газовой среды. 7. Определение технологии обработки различных видов продуктов.			
Тема 3.2. Схемы холодильных установок	Содержание занятий: 1. Понятие о схемах. Виды схем по роду циркулирующего вещества. 2. Требования, предъявляемые к схемам холодильных установок. 3. Требования техники безопасности к составлению проектов холодильных установок. 4. Схемы узлов машинного отделения. 5. Включение в схему одноступенчатых поршневых компрессоров, работающих на одну температуру кипения, на нескольких температурах кипения. 6. Схемы узлов конденсатора и линейного ресивера. Схемы многоступенчатых холодильных машин. 7. Схемы каскадной холодильной установки. 8. Заполнение системы хладагентом. Предохранительные устройства. 9. Особенности схем установок с центробежными и винтовыми компрессорами. 10. Схемы аварийного выпуска рабочего тела из системы холодильной установки. 11. Схемы узла подачи хладагента в испарительную систему и предъявляемые к ним требования. 12. Способы подачи рабочего тела к охлаждающим приборам. 13. Безнасосные и насосные схемы. 14. Компаундные схемы холодильных установок. Их преимущества, недостатки, области применения. 15. Регулирование температуры в камере. 16. Способы снятия снеговой шубы с охлаждающих приборов (батареи и воздухоохладители). 17. Удаление жидкости из дренажного ресивера. 18. Системы автоматического и полуавтоматического оттаивания батарей и воздухоохладителей. 19. Схемы включения универсальных камер. 20. Анализ схем с позиций правил устройства и безопасности эксплуатации аммиачных холодильных установок. 21. Схемы трубопроводов для хладоносителей. Свойства хладоносителей. 22. Типы схем в зависимости от применения открытых и закрытых испарителей, охлаждающих приборов, их особенности, недостатки и преимущества. 23. Схемы удаления инея с поверхности охлаждающих приборов. 24. Солеконцентраты и схемы их включения.	10	2	ПК 2.3.-2.5. ОК01-09

	<p>25. Схемы с применением легкокипящих хладоносителей.</p> <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор системы охлаждения камеры для заданных технологических условий. 2. Составление схем отдельных узлов холодильной установки. 3. Составление схем отдельных узлов холодильной установки. 4. Составление схем агрегатированных холодильных машин. 5. составление схем непосредственного охлаждения холодильной установки по заданному варианту. 6. Составление схем холодильной установки с промежуточным хладоносителем по заданию преподавателя. 7. Определение параметров схем непосредственного охлаждения холодильной установки. 8. Определение параметров схем непосредственного охлаждения холодильной установки. 9. Определение параметров схем холодильной установки с промежуточным хладоносителем. 10. Определение параметров схем холодильной установки с промежуточным хладоносителем. 11. Изучение схемы холодильной установки - централь. 12. Определение параметров работы холодильной установки - централь. 13. Изучение схемы холодильной установки (лаборатория 501). 14. Определение параметров работы холодильной установки (лаборатория 501). 15. Изучение схемы холодильной установки (лаборатория 502). 16. Определение параметров работы холодильной установки (лаборатория 502). 17. Изучение схемы холодильной установки (лаборатория 504). 18. Определение параметров работы холодильной установки (лаборатория 504). 19. Изучение схемы холодильной установки (лаборатория 510). 20. Определение параметров работы холодильной установки (лаборатория 510). 	24	2	ПК 2.3.-2.5. ОК01-09
<p>Тема 3.3. Пусконаладочные работы</p>	<p>Содержание занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования техники безопасности при пусконаладочных работах холодильного оборудования. 2. Общие технические требования, правила проведения работ. Испытания холодильной установки на прочность и плотность. 3. Заправка системы холодильным агентом (фреон, аммиак), маслом. 4. Заправка системы хладоносителем. 	8	2	ПК 2.3.-2.5. ОК01-09

	<p>5. Проверка правильности подключения силовых и сигнальных кабелей.</p> <p>6. Программирование контроллеров.</p> <p>7. Центровка муфт.</p> <p>8. Настройка приборов автоматики.</p> <p>9. Пусконаладочные работы, вывод установки на режим, снятие параметров, заполнение карты контрольных замеров.</p>		
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Испытания холодильной установки на плотность.</p> <p>2. Заправка системы холодильным агентом.</p> <p>3. Заправка системы маслом.</p> <p>4. Заправка системы хладагентом.</p> <p>5. Проверка правильности подключения силовых и сигнальных кабелей.</p> <p>6. Подключение контроллеров различного назначения.</p> <p>7. Программирование контроллеров.</p> <p>8. Настройка приборов автоматики.</p> <p>9. Подготовка к пуску компрессоров.</p> <p>10. Пуск и остановка компрессоров одноступенчатого сжатия.</p> <p>11. Подготовка к пуску теплообменных аппаратов и вспомогательных систем.</p> <p>12. Осуществление контроля за уровнем жидкого хладагента и температурой сред в теплообменных аппаратах.</p> <p>13. Сбор холодильного агента из агрегата холодильной установки.</p> <p>14. Анализ и оценка режимов работы холодильного оборудования.</p> <p>15. Анализ работы холодильной установки по технической документации.</p> <p>16. Решение производственно ситуационных задач по технической эксплуатации холодильной установки.</p>	20	2 ПК 2.3.-2.5. ОК01-09
Тема 3.4. Испытания холодильного оборудования	<p>Содержание занятий:</p> <p>1. Требования техники безопасности при испытании холодильного оборудования.</p> <p>2. Общие технические требования, правила проведения испытательных работ.</p> <p>3. Испытания аммиачной холодильной установки на прочность и плотность.</p> <p>4. Испытания фреоновой холодильной установки на плотность.</p> <p>5. Испытания трубопроводов хладагента холодильной установки на прочность и плотность.</p> <p>6. Испытание компрессоров. Подготовка к испытанию, технология к испытанию, давление испытания, время испытания, испытание и контроль за ним.</p> <p>7. Испытание аппаратов и вспомогательного оборудования.</p> <p>8. Испытание циркуляционного ресивера, линейного, дренажного,</p>	8	2 ПК 2.3.-2.5. ОК01-09

	<p>запасного, защитного.</p> <p>9. Испытание насосов и вентиляторов.</p> <p>10. Испытание всей системы холодильной установки в целом на плотность и прочность.</p> <p>11. Гидравлические испытания водяных и рассольных трубопроводов.</p> <p>12. Комплексные испытания холодильной установки перед ее сдачей в эксплуатацию.</p> <p>13. Цель испытания, этапы испытания, продолжительность испытания, контроль за испытанием.</p> <p>14. Испытание оборудования после капитального ремонта. Испытание оборудования после среднего и малого ремонта.</p> <p>15. Оформление технической документации по результатам испытания.</p> <p>16. Виды документации, сопоставление результатов испытания с нормативными результатами. Анализ результатов испытания.</p>			
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Изучение инструкций по охране труда, рекомендаций по безопасной работе при испытаниях холодильного оборудования.</p> <p>2. Проведение анализа технологий испытания на прочность и плотность аппаратов холодильной установки и оценка методов контроля испытания.</p> <p>3. Проведение анализа технологий испытания на прочность и плотность сосудов холодильной установки и описание методов контроля испытания.</p> <p>4. Составление таблицы поэтапного гидравлического испытания трубопроводов по участкам.</p> <p>5. Составление схемы общей технологии проведения испытаний холодильной установки в целом.</p> <p>6. Испытание системы холодильной установки на плотность и прочность.</p> <p>7. Испытание всей системы холодильной установки в целом на плотность и прочность.</p> <p>8. Гидравлические испытания водяных и рассольных трубопроводов.</p>	18	2	ПК 2.3.-2.5. ОК01-09
<p>Тема 3.5. Автоматическое регулирование холодильных систем</p>	<p>Содержание занятий:</p> <p>1. Основные принципы и правила построения ФСА. Изображение технологического оборудования и трубопроводов на схемах автоматизации.</p> <p>2. Условные обозначения приборов и средств автоматизации на ФСА. Чтение и анализ ФСА технологических процессов.</p> <p>3. Схемы автоматической защиты холодильных установок. Выбор параметров, подлежащих автоматической защите, по давлению нагнетания, по давлению всасывания, по высокому уровню хладагента.</p> <p>4. Схема автоматизации узлов циркуляционного ресивера и насоса, камерных приборов охлаждения, конденсаторной группы, технологического холодильного оборудования.</p>	4	2	ПК 2.3.-2.5. ОК01-09

	<p>5. Особенности автоматизации малых хладоновых установок. Схемы автоматизации компрессионных бытовых холодильников.</p> <p>6. Микропроцессорные устройства автоматики. Автоматизация холодильных установок малой, средней, крупной производительности.</p> <p>7. Терморегулирующий вентиль (ТРВ) с внутренним и внешним отбором давления. Особенности конструкций и принцип действия.</p> <p>8. Электрический ТРВ непрямого действия. Регулирование перегрева пара, выходящего из испарителя за счет поддержания уровня жидкого хладагента в испарителе.</p> <p>9. Регуляторы уровня непрямого действия, схема подключения.</p> <p>10. Приборы регулирования температуры воздуха в охлаждаемых объектах, их устройство и назначение.</p> <p>11. Способы регулирования температуры воздуха в одном или нескольких охлаждаемых объектах.</p> <p>12. Основные принципы регулирования холодопроизводительности компрессоров. Плавное и ступенчатое регулирование.</p> <p>13. Автоматическая разгрузка компрессоров в период пуска, основные схемы разгрузки, их достоинства и недостатки.</p> <p>14. Основные способы регулирования температуры конденсации. Водорегулирующий вентиль, его назначение, устройство, принцип действия.</p> <p>15. Основные принципы и правила построения ФСА. Изображение технологического оборудования и трубопроводов на схемах автоматизации.</p> <p>16. Условные обозначения приборов и средств автоматизации на ФСА. Чтение и анализ ФСА технологических процессов.</p> <p>17. Схемы автоматической защиты холодильных установок. Выбор параметров, подлежащих автоматической защите, по давлению нагнетания, по давлению всасывания, по высокому уровню хладагента.</p> <p>18. Схема автоматизации узлов циркуляционного ресивера и насоса, камерных приборов охлаждения, конденсаторной группы, технологического холодильного оборудования.</p> <p>19. Особенности автоматизации малых хладоновых установок. Схемы автоматизации компрессионных бытовых холодильников.</p> <p>20. Микропроцессорные устройства автоматики. Автоматизация холодильных установок малой, средней, крупной производительности.</p>		
<p>Практические занятия:</p> <p>1. Принципы ручного и автоматического управления электродвигателями.</p> <p>2. Аппаратура непосредственного управления электродвигателями.</p> <p>3. Аппаратура защиты: предохранители; автоматические выключатели; реле максимального тока, тепловые реле.</p>	<p>22</p>	<p>2</p>	<p>ПК 2.3.-2.5. ОК01-09</p>

	<p>4. Методика расчета и выбора защитной аппаратуры (предохранителей, тепловых реле, автоматических выключателей) для электродвигателей.</p> <p>5. Схемы управления асинхронными двигателями: пуск, реверсирование и торможение. Двухскоростные асинхронные электродвигатели.</p> <p>6. Принцип осуществления управления из нескольких мест.</p> <p>7. Принцип осуществления управления из нескольких мест.</p> <p>8. Схема с автоматическим включением резервного двигателя, включение электродвигателей в определенной последовательности.</p> <p>9. Особенности схем сигнализации пуска и остановки двигателя.</p> <p>10. Изучение принципиальных электрических схем управления асинхронным двигателем с фазным ротором.</p> <p>11. Исследование способов управления холодильными установками малой производительности.</p> <p>12. Исследование способов управления холодильными установками средней производительности.</p> <p>13. ПЭС управления холодильных установок с реле давления и реле температуры малой производительности.</p> <p>14. ПЭС управления холодильных установок с реле давления и реле температуры средней производительности.</p> <p>15. Управление холодильными установками с помощью микроконтроллеров.</p> <p>16. Управление бытовыми холодильниками компрессионного типа с однофазными и двухфазными двигателями.</p> <p>17. Функциональная схема автоматизации (ФСА) и принципиальная электрическая схема (ПЭС) двухступенчатого мотор компрессорного агрегата.</p> <p>18. Функциональная схема автоматизации (ФСА) установки с несколькими объектами охлаждения.</p>		
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела</p> <p>1. Регулирование температуры в камере</p> <p>2. Схемы аварийного выпуска рабочего тела из системы холодильной установки.</p> <p>3. Включение в схему одноступенчатых поршневых компрессоров, работающих на одну температуру кипения, на нескольких температурах кипения.</p> <p>4. Схемы автоматической защиты холодильных установок. Выбор параметров, подлежащих автоматической защите, по давлению нагнетания, по давлению всасывания, по высокому уровню хладагента</p>	14	ПК 2.3.-2.5. ОК01-09
Учебная практика	<p>Виды работ:</p> <p>1. Изучение правил техники безопасности при монтаже, пусконаладочных работах и испытаниях холодильного оборудования.</p>	108	2 ПК 2.1.-2.5. ОК01-09

	<p>2. Изучение технической документации на подлежащее монтажу оборудование.</p> <p>3. Составление графика выполнения работ, согласование его с другими службами.</p> <p>4. Проверка наличия необходимого оборудования, приспособлений и инструмента для ведения монтажных и пуско-наладочных работ.</p> <p>5. Ознакомление с монтажом холодильных агрегатов.</p> <p>6. Подготовка компрессоров к пуску под нагрузку.</p> <p>7. Эксплуатация основного и вспомогательного холодильного оборудования.</p> <p>8. Определение и устранение неисправностей несложных механизмов запорной арматуры.</p> <p>9. Соблюдение и поддержание режимов работы холодильного оборудования в соответствии с нормативными данными.</p> <p>10. Заправка холодильной системы хладагентом, маслом.</p> <p>11. Участие в монтаже холодильных установок.</p> <p>12. Участие в пусконаладке холодильных установок</p> <p>13. Проверка состояния двигателей, крепления оборудования и трубопроводов.</p>		
Производственная практика	<p>Виды работ:</p> <p>1. Изучение инструкций по технике безопасности и пожарной безопасности.</p> <p>2. Изучение рабочей схемы холодильной установки.</p> <p>3. Изучение узлов основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>4. Участие в процессе монтажа отдельных узлов холодильного оборудования.</p> <p>5. Выполнение схемы монтажных узлов.</p> <p>6. Осуществление операций по монтажу холодильного оборудования.</p> <p>7. Проведение работ по пусконаладке холодильного оборудования .</p> <p>8. Участвовать в проведении работ, связанных с применением грузоподъемных машин и механизмов при монтаже и ремонте холодильного оборудования.</p> <p>9. Контроль работ по монтажу холодильного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов.</p> <p>10. Анализ и оценка режима работы холодильного оборудования.</p> <p>11. Осуществление выбора технологического режима переработки и хранения продукции.</p> <p>12. Программирование автоматизированных систем холодильного оборудования с учетом специфики технологических процессов.</p> <p>Проведение работ по испытаниям холодильных систем.</p>	180	3 ПК 2.1.-2.5. ОК01-09

Bcero	591	
--------------	-----	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет “Промышленное холодильное и морозильное оборудование”, оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя, доска учебная, дидактические пособия; программное обеспечение, наглядные пособия и учебно-лабораторные комплекты по тематике кабинета; видеофильмы и электронные учебные курсы, технические средства: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

Лаборатории “Автоматизация холодильных установок”, “Технология холодильной обработки продукции”, “Холодильно-компрессорные машины”, “Электроника и электрооборудование холодильных машин и установок”, оснащенные в соответствии с п.6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности.

Мастерские “Сварочный участок”, “Слесарно-механический участок”, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания.

1. Глобин, А. Н. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования для переработки продукции животноводства : учебное пособие / А. Н. Глобин, А. И. Удовкин. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 257 с. — ISBN 978-5-906172-15-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/61089> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Иванова, Е. Е. Технология морепродуктов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Е. Иванова, Г. И. Касьянов, С. П. Запорожская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09389-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492647> (дата обращения: 14.06.2022).

3. Ларкин, Д. К. Тепломассообменное оборудование предприятий : учебное пособие для вузов / Д. К. Ларкин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12032-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495297> (дата обращения: 14.06.2022).

4. Царегородцева, Е. В. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясопродуктов : учебное пособие для вузов / Е. В. Царегородцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13259-5. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497415> (дата обращения: 14.06.2022).

5. Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45063-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256499> (дата обращения: 09.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники.

1. Кашкинбаев, И. З. Технология и организация контроля качества строительно-монтажных работ : учебник / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев. — Алматы : Нур-Принт, 2016. — 279 с. — ISBN 978-601-7390-99-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67157> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Кожухов, В. А. Ремонт технологического оборудования : учебное пособие / В. А. Кожухов, Н. Ю. Кожухова, Ю. Д. Алашкевич. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94904> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Олейник, П. П. Проектирование организации строительства и производства строительно-монтажных работ : учебное пособие / П. П. Олейник, Б. Ф. Ширшиков. — Саратов : Вузовское образование, 2013. — 40 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/13197> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Сабанчиев, З. М. Справочник технолога и механизатора строительно-монтажных работ / З. М. Сабанчиев, А. Л. Маилян ; под редакцией Л. Р. Маилян. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. — 248 с. — ISBN 978-5-222-19733-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/59016> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Щукина, Т. В. Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений : учебное пособие для СПО / Т. В. Щукина ; под редакцией И. И. Полосина. — Саратов : Профобразование, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-4488-0370-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87272> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Холодильное оборудование предприятий общественного питания : учеб. пособие / Г. Г. Лутошкина. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 64 с. — (Повар, кондитер).

7. Малеткин, И. В. Внутренние электромонтажные работы / И. В. Малеткин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 288 с. — ISBN 978-5-9729-0050-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/13534> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Широкий, Г. Т. Материаловедение для монтажников технологического оборудования, трубопроводов и металлоконструкций : учебное пособие / Г. Т. Широкий, П. И. Юхневский, М. Г. Бортницкая. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 301 с. — ISBN 978-985-06-2102-3. — Текст

: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/20224> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.</p> <p>ПК 2.1. Проводить подготовку к</p>	<p>Владение профессиональной терминологией.</p> <p>Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации.</p> <p>Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей.</p> <p>Описание параметров изучаемых объектов.</p> <p>Описание алгоритмов выполнения трудовых действий.</p> <p>Нахождение ошибок в документации.</p> <p>Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи.</p> <p>Быстрая и качественная подготовка узлов, блоков, инструмента и рабочего места к монтажу.</p> <p>Проведение качественного монтажа холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.</p> <p>Пусконаладка холодильных установок и систем автоматизации в соответствии с регламентами и требованиями технического задания.</p> <p>Проверка, разработка и</p>	<p>Экспертное наблюдение.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Практическая работа.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Экзамен.</p> <p>Проект.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Презентация.</p> <p>Деловая игра.</p>

<p>монтажу узлов, блоков и элементов систем автоматизации холодильного оборудования.</p> <p>ПК 2.2. Организовывать и осуществлять монтаж холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять пусконаладку холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять программирование систем автоматизации холодильного оборудования.</p> <p>ПК 2.5. Организовывать и выполнять работы по испытаниям холодильного оборудования</p>	<p>оптимизация автоматизации холодильного оборудования в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>Организация и проведение работ по испытаниям</p>	
--	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

