

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ
ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБЛАСТНОГО БЮДЖЕТНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ЧАПЛЫГИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
п. СВХ. АГРОНОМ ЛЕБЕДЯНСКОГО РАЙОНА**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт холодильного
оборудования**

Профессия:

15.01.17 Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию

Квалификация:

Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию

Форма обучения

очная

п. свх. Агроном

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)
15.01.17 Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию

Разработчик:

Антипов А.П., преподаватель спец дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 6. ПЕРСПЕКТИВНО–ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью рабочей образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, в соответствии с ФГОС по профессии СПО15.01.17 **Электромеханик по торговому и холодильному оборудованию** по укрупненной группе **151000 Технологические машины и оборудование** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Монтаж, техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять работы по монтажу опор, фундаментов, компрессоров, аппаратов, трубопроводов, приборов.
2. Производить монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, ремонт деталей и узлов, наладку механической, электрической, гидравлической частей холодильного оборудования под руководством техника-механика.
3. Выполнять зарядку систем хладагентом, маслом и хладоносителем.
4. Находить и устранять причины снижения работоспособности, отказов в работе холодильного оборудования.
5. Проводить профилактические осмотры холодильного оборудования и приборов автоматики, регистрировать параметры различных режимов его эксплуатации.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по монтажу опор, фундаментов, компрессоров, аппаратов, трубопроводов, приборов;
- проведения монтажа, демонтажа, технического обслуживания, ремонта деталей и узлов холодильных машин и установок;
- наладки механической, гидравлической и электрической частей холодильного оборудования;
- зарядки систем хладагентом и хладоносителем;
- нахождения и устранения причин снижения работоспособности, отказов в работе холодильного оборудования;
- проведения профилактических осмотров холодильного оборудования и приборов автоматики;
- регистрации параметров различных режимов работы холодильного оборудования;

уметь:

- выполнять монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, ремонт, наладку механической, электрической, гидравлической частей холодильного оборудования;
- выполнять запрессовку деталей на прессах, балансировку вентиляторов, коленчатых валов с противовесами;
- выполнять зарядку систем хладагентом, маслом и хладоносителем, проверку герметичности холодильных машин;

знать:

- классификацию, типы, технические характеристики, устройство, принцип действия, правила приемки и наладки холодильного оборудования;
- принцип действия электрических и гидравлических схем холодильного оборудования;
- способы и правила зарядки систем холодильным агентом;
- способы определения и устранения неисправностей в работе оборудования;
- порядок проведения профилактических осмотров оборудования;
- устройство и правила применения специального инструмента и приборов контроля.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – **863** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента –148 часов;

самостоятельной работы студента–67 час;

учебной и производственной практики –648 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности **«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования»**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Выполнять работы по монтажу опор, фундаментов, компрессоров, аппаратов, трубопроводов, приборов.
ПК 2	Производить монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, ремонт деталей и узлов, наладку механической, электрической, гидравлической частей холодильного оборудования под руководством техника-механика.
ПК 3	Выполнять зарядку систем хладагентом, маслом и хладоносителем.
ПК 4	Находить и устранять причины снижения работоспособности, отказов в работе холодильного оборудования.
ПК 5	Проводить профилактические осмотры холодильного оборудования и приборов автоматики, регистрировать параметры различных режимов его эксплуатации.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студентов			Самостоятельная работа студентов		Учебная, часов	Производственная практика	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК1-ПК5.	МДК.02.01. Холодильное оборудование.	264	70	22	-	32		162		
ПК1-ПК5.	МДК.02.02. Техническая эксплуатация холодильного оборудования.	275	78	22		35		162		
	Производственная практика	324							324	
	Всего:	863	148	44	-	67	-	324	324	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работ	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ. 02. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования		863	
МДК.02.01 Холодильное оборудование.		70	
Тема 1.1. Компрессионные холодильные машины, установки, теплообменные аппараты.	Содержание	21	
	1. Виды холодильного оборудования.		
	2. Принципиальная схема компрессорной холодильной машины.		
	3. Принципиальная схема компрессорной холодильной машины.		
	4. Принцип действия парокompрессионной холодильной машины.		
	5. Основные элементы компрессорной холодильной машины.		
	6. Основные элементы компрессорной холодильной машины.		
	7. Схема абсорбционной холодильной машины.		
	8. Схема абсорбционной холодильной машины.		
	9. Классификация компрессоров.		
	10. Классификация компрессоров.		
	11. Поршневой компрессор.		
	12. Поршневой компрессор.		
	13. Принцип действия.		
	14. Основные элементы поршневого компрессора.		
	15. Основные элементы поршневого компрессора.		
Практические занятия	6		
1. Практическое занятие № 1. Принцип действия парокompрессионной холодильной машины по принципиальной схеме.	2		
2. Практическое занятие № 2. Принцип действия парокompрессионной холодильной машины по принципиальной схеме.	2		

	3	Практическое занятие № 3. Принцип действия парокомпрессионной холодильной машины по принципиальной схеме.	2	
Тема 1.2. Оборудование поршневого компрессора	Содержание		49	
	1.	Картер.		3
	2	Картер		
	3	Блок цилиндров.		
	4	Блок цилиндров.		
	5	Шатунно-поршневая группа.		
	6	Шатунно-поршневая группа.		
	7	Поршневые кольца.		
	8	Всасывающие клапаны.		
	9	Всасывающие клапаны.		
	10	Нагнетательные клапаны.		
	11	Нагнетательные клапаны.		
	12	Клапанная доска.		
	13	Сальник компрессора.		
	14	Нагнетательные клапаны.		
	15	Безнасосная система смазки компрессора.		
	16	Безнасосная система смазки компрессора.		
	17	Принудительная система смазки компрессора.		
	18	Принудительная система смазки компрессора.		
	19	Сальниковый компрессор.		
	20	Сальниковый компрессор		
	21	Бессальниковый компрессор.		
	22	Бессальниковый компрессор.		
	23	Герметичный компрессор.		
	24	Герметичный компрессор.		
	25	Ротационный компрессор.		
	26	Ротационный компрессор.		
	27	Спиральный компрессор.		
	28	Аммиачный поршневой компрессор.		
	29	Аммиачный поршневой компрессор.		
	30	Центробежный компрессор.		
	31	Центробежный компрессор.		

	32	Винтовой компрессор.		
	33	Винтовой компрессор.		
	Практические занятия		16	
	1.	Практическое занятие №4. Принцип действия основных элементов компрессорной холодильной машины	2	
	2	Практическое занятие №5. Принцип действия основных элементов компрессорной холодильной машины	2	
	3	Практическое занятие №6. Принцип действия основных элементов компрессорной холодильной машины	2	
	4	Практическое занятие №7. Схема классификации компрессоров по различным параметрам.	2	
	5	Практическое занятие №8. Схема классификации компрессоров по различным параметрам.	2	
	6	Практическое занятие №9. Схема классификации компрессоров по различным параметрам.	2	
	7	Практическое занятие №10. Схема классификации компрессоров по различным параметрам.	2	
	8	Практическое занятие №11. Схема классификации компрессоров по различным параметрам.	2	

Раздел 2 . Монтаж, техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования				
МДК 02.02 Техническая эксплуатация холодильного оборудования.			78	
Тема 2.1 Теплообменные аппараты.	Содержание		25	
	1	Теплообменные аппараты.		3
	2	Испарители.	3	
	3	Теплообмен в испарителях.	3	
	4	Панельный испаритель.	3	

	5	Кожухотрубный испаритель.		3
	6	Кожухомеевиковый испаритель.		
	7	Испаритель для охлаждения рассола типа ИТР.		3
	8	Листотрубный испаритель.		3
	9	Ребристотрубный испаритель.		
	10	Воздухоохладители сухого типа.		3
	11	Конденсаторы.		3
	12	Конденсаторы воздушного охлаждения.		3
	13	Конденсаторы с водяным охлаждением.		
	14	Оросительный конденсатор.		3
	15	Регенеративные теплообменники.		3
	Практические занятия		10	3
	1.	Практическое занятие №1. Компрессор его основные элементы и назначение.	2	
	2	Практическое занятие № 2. Компрессор его основные элементы и назначение.	2	
	3	Практическое занятие №3. Компрессор его основные элементы и назначение.	2	
	4	Практическое занятие № 4. Различие в конструкции и работе сальникового компрессора.	2	
	5	Практическое занятие № 5. Различий в конструкции и работе бессальникового компрессора.	2	
Тема 2.2. Монтаж холодильного оборудования.	Содержание		53	
	1.	Монтаж компрессоров.		3
	2	Монтаж компрессоров.		
	3	Монтаж холодильных машин сборных и стационарных камер.		3
	4	Монтаж холодильных машин сборных и стационарных камер.		
	5	Монтаж фреоновых установок с рассольным охлаждением.		3
	6	Монтаж холодильных машин сборных и стационарных камер.		
	7	Монтаж ротационных компрессоров и турбокомпрессоров.		3
	8	Монтаж ротационных компрессоров и турбокомпрессоров.		
	9	Монтаж холодильного оборудования со встроенным агрегатом.		3
	10	Монтаж холодильного оборудования со встроенным агрегатом.		
	11	Монтаж конденсаторов.		3
12	Монтаж конденсаторов.			

13	Монтаж испарителей.		
14	Монтаж испарителей.		
15	Особенности монтажа малых фреоновых холодильных машин.		3
16	Особенности монтажа аммиачных холодильных установок.		3
17	Монтаж аммиачных трубопроводов.		3
18	Монтаж аммиачных трубопроводов.		
19	Испытание аммиачной системы и сдача системы в эксплуатацию.		3
20	Пуск, испытание и сдача смонтированного оборудования.		3
21	Установка электродвигателя.		3
22	Установка электродвигателя.		
23	Ревизия компрессора.		3
24	Трубопроводы.		3
25	Основные способы охлаждения		3
26	Обслуживание поршневого компрессора		3
27	Обслуживание ротационного компрессора		3
28	Обслуживание спирального компрессора		3
29	Обслуживание винтового компрессора		3
30	Обслуживание центробежного компрессора		3
31	Обслуживание теплообменных аппаратов		3
32	Автоматизация процессов регулирования, защиты и сигнализации.		3
33	Регулирование температуры в охлаждаемом объеме.		
34	Приборы для измерения и контроля температуры.		3
35	Реле температуры.		3
36	Регулирование давления хладагента.		3
37	Приборы для измерения и контроля давления.		3
38	Манометры.		3
39	Реле давления.		3
40	Реле контроля смазки.		3
41	Регулирование холодопроизводительности.		3
Практические занятия		12	3
1.	Практическое занятие №6. Особенности конструкции приборов для измерения температуры.	2	
2	Практическое занятие №7. Размещение терморегулирующего вентиля на участках трубопровода холодильной машины.	2	

	3	Практическое занятие №8. Особенности конструкции приборов для измерения температуры холодильной камеры	2
	4	Практическое занятие №9. Технологическая схема монтажа и пуска бессальникового компрессора.	2
	5	Практическое занятие №10. Монтаж аммиачных холодильных установок.	2
	6	Практическое занятие №11. Технологическая схема монтажа электродвигателя.	2
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное чтение принципиальных электрических, кинематических и гидравлических схем оборудования.			67
Тематика домашних заданий Принципиальная схема компрессорной холодильной машины. Принцип действия пароконденсационной холодильной машины. Основные элементы компрессорной холодильной машины. Классификация компрессоров. Поршневой компрессор. Принцип действия. Основные элементы поршневого компрессора. Безнасосная система смазки компрессора. Принудительная система смазки компрессора. Сальниковый компрессор. Бессальниковый компрессор. Герметичный компрессор. Винтовой компрессор. Теплообменные аппараты. Испарители. Теплообмен в испарителях. Конденсаторы. Регенеративные теплообменники. Нагнетательные и жидкостные трубопроводы. Вспомогательное оборудование. Фильтры Вентилятор Насосы. Компрессорно-конденсаторные агрегаты с герметичным компрессором. Основные типы холодильного оборудования. Открытые прилавки и витрины. Фризеры для приготовления мягкого мороженого. Устройство кондиционеров. Бытовые холодильники. Морозильники бытовые. Монтаж компрессоров. Установка электродвигателя. Ревизия компрессора. Монтаж трубопроводов. Пуск, испытание и сдача смонтированного оборудования Монтаж прилавков и витрин с вынесенным агрегатом. Монтаж холодильных машин сборных и стационарных камер. Особенности монтажа аммиачных холодильных установок. Монтаж компрессоров. Установка электродвигателя. Ревизия компрессора. Монтаж трубопроводов. Пуск, испытание и сдача смонтированного оборудования Монтаж прилавков и витрин с вынесенным агрегатом. Монтаж холодильных машин сборных и стационарных камер. Особенности монтажа аммиачных холодильных установок. Монтаж компрессоров. Установка электродвигателя. Ревизия компрессора. Монтаж трубопроводов. Пуск, испытание и сдача смонтированного оборудования Монтаж прилавков и витрин с вынесенным агрегатом. Монтаж холодильных машин сборных и стационарных камер. Особенности монтажа аммиачных холодильных			

установок.		
<p>Учебная практика Виды работ Разборка и сборка холодильного оборудования Инструктаж по охране труда и организации рабочего места. Работа со схемами, чертежами, планами 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 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 вентилей 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 Разборка и сборка 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. Частичная разборка и сборка аммиачных воздухоохладителей Частичная разборка и сборка промежуточных сосудов, маслоотделителей, маслосборников Разборка и сборка грязеуловителей, фильтров, клапанов Разборка и сборка регулирующих, запорных, проходных и угловых вентилей Разборка и сборка центробежных насосов Разборка и сборка осевых и центробежных вентиляторов Разборка и сборка терморегулирующих вентилей для работы на хладоне и аммиаке.</p>	324	

Разборка и сборка регулятора уровня жидкости и дистанционного измерителя уровня жидкости
Разборка и сборка датчика температуры и электроконтактного термостата.
Разборка и сборка домашнего холодильника.
Монтаж холодильного оборудования
Монтаж компрессоров. Монтаж двигателя. Монтаж привода к компрессору. Испытание компрессора
Монтаж конденсаторов и испарителей
Монтаж батарей и ресиверов.
Монтаж трубопроводов
Монтаж маслоотделителей, отделителей жидкости и промежуточных сосудов
Изоляция аппаратов холодильной установки
Пуск, испытание и сдача смонтированного оборудования
Особенности монтажа малых фреоновых холодильных машин.
Монтаж холодильного оборудования со встроенным агрегатом.
Монтаж прилавков и витрин с вынесенным агрегатом.
Монтаж холодильных машин сборных и стационарных камер.
Монтаж фреоновых установок с рассольным охлаждением
Особенности монтажа аммиачных холодильных установок.
Испытание аммиачной системы и сдача системы в эксплуатацию.
Заполнение системы аммиаком.
Монтаж приборов автоматики.
Монтаж терморегулирующего вентиля и контроль с помощью мановакуумметра. Регулировка терморегулирующих
вентилей
Ремонт холодильных машин и установок
Причины износа оборудования. Организация ремонтных работ.
Определение наиболее часто встречающихся дефектов (засорение фильтра, замерзания влаги в дроссельном
отверстии, негерметичность вентиля) и их устранение.
Определение правильности работы ТРВ по перегреву пара холодильного агрегата на выходе из испарительной
системы и на всасывающей стороне компрессора.
Техническое обслуживание и ремонт поршневого компрессора
Ремонт шатунов и поршней.
Ремонт ресивера и испарителя.
Ремонт клапанной группы.
Ремонт запорной аппаратуры и ТРВ
Техническое обслуживание и ремонт конденсаторов, грязеуловителя и маслоотделителя
Техническое обслуживание и ремонт рассольного насоса.
Профилактический осмотр и ремонт приборов автоматики и контроля

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
<p>Производственная практика Виды работ Ремонт ходильных машин и установок. 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 водораспределительного устройства. Ремонт запорной арматуры конденсатора. Сборка конденсатора. Испытание конденсатора на плотность. Проверка и регулирование предохранительных клапанов. Замена труб. Продувка конденсатора. Ремонт горизонтального кожухотрубного конденсатора. Подготовка конденсатора к ремонту Испытание конденсатора на плотность. Окраска. Очистка водораспределительного устройства и отстойников. Ремонт испарительного конденсатора. Определение состояния труб. Замена вентилятора насоса. Сборка и испытание конденсатора. Ремонт испарителей открытого типа. Очистка внутреннего пространства от загрязнений. Проверка состояния секций охлаждающей батареи. Ремонт мешалки. Ремонт изоляции. Испытание испарителя. Ремонт кожухотрубного испарителя. Подготовка испарителя к ремонту. Ремонт изоляции. Испытание испарителя. Ремонт сухих воздухоохладителей. Очистказмеевиков. Ремонт участков сухих воздухопроводов, окраска. Замена труб батарей непосредственного охлаждения. Испытание на плотность. Ремонт батарей непосредственного охлаждения. Продувка батарей. Ремонт рассольных батарей. Замена труб. Ремонт аммиачных, рассольных и водяных насосов. Подготовка к ремонту. Ремонт вала, сальников, соединительных муфт, замена рабочего колеса насоса.</p>	324	

<p>Замена подшипников, балансировка рабочих органов насоса. Испытание в работе. Ремонт вентиляторов. Ремонт фреоновых автоматических холодильных установок. Подготовка холодильной установки к пуску и пуск после ремонта. Ремонт ротационных компрессоров. Ремонт герметичных холодильных машин. Замена приборов автоматики домашнего холодильника Замена компрессора домашнего холодильника. Ремонт домашнего холодильника. Замена испарителя. Пайка трубопроводов. Ремонт торгового холодильного оборудования Ремонт холодильных витрин открытого и закрытого типа. Ремонт льдогенераторов. Ремонт охладителей напитков.</p>		
<p style="text-align: center;">Примерная тематика курсовых работ</p> <p>Выполнить ревизию поршневого компрессора 2ФУБС9. Выполнить замену компрессора и фильтра-осушителя холодильного ларя DANKAR. Выполнить сервисное обслуживание кондиционера настенного типа VENTERRA. Выполнить ремонт аммиачного насоса X-40 (Замена внешнего и внутреннего сальников). Выполнить монтаж кондиционера настенного типа VENTERRA. Выполнить замену компрессора холодильного шкафа ШХ-0.7. Выполнить замену компрессора кондиционера настенного типа VENTERRA. Выполнить монтаж терморегулирующего вентиля 22ТВВ-160. Выполнить замену вентилятора холодильного ларя DANKAR. Выполнить замену термометра и терморегулятора холодильного ларя DANKAR. Выполнить техническое обслуживание пилотного вентиля аммиачного фризера KF-500 <i>Выполнить замену рабочего колеса, подшипника и сальника центробежного насоса типа К.</i></p>		



4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

Кабинет общепрофессиональных дисциплин
Кабинет механического оборудования
Кабинет теплового оборудования
Кабинет холодильного оборудования
Кабинет технической эксплуатации оборудования
Лаборатория механического оборудования
Лаборатория теплового оборудования
Лаборатория холодильных машин и установок
Лаборатория технологии монтажа и ремонта оборудования

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- проектор;
- экран;
- электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов;
- презентации и плакаты «Электротехнические материалы»;
- презентации и плакаты «Металлургия стали и производство ферросплавов»;
- презентации и плакаты «Коррозия и защита металлов»;
- контрольно-измерительные инструменты:
- Рулетка
- Линейка
- Угольник
- Уровень пузырьковый
- Штангенциркуль;
- учебный стенд «Кондиционер»;
- стенд-тренажер Холод-2;
- двигатели;
- электронные плакаты «Торговое оборудование»
- электронные плакаты «Холодильное оборудование»
- Лаборатория холодильных машин и установок
- холодильная камера;
- рабочие места для студентов.
- Кабинет электротехники и электроники
- Кабинет электрооборудования и автоматизации
- Лаборатория электротехники и электроники
- Лаборатория электрооборудования и автоматизации
- Электромонтажная мастерская
- рабочие места для студентов;
- рабочее место преподавателя;
- технические средства обучения:
- компьютер;
- проектор;
- экран;
- принтер;
- демонстрационный стол;
- наборы электрика;
- электрораспределительные щиты;
- приборы измерительные для л\заданий;
- круглогубцы;

- магнитные пускатели;
- стенд по электромонтажным работам (на 4 рабочих места);
- стенд демонстрационный по охране труда;
- стенд демонстрационный по электрическому приводу;
- пассатижи;
- индикаторы;
- комплекты оборудования для выполнения лабораторно-практических занятий по электротехнике;
- токоизмерительные клещи;
- бокоре́зы;
- асинхронные электрические двигатели;
- трехфазный электрический счетчик;
- мегаомметр;
- однофазный электрический двигатель;
- трансформаторы тока;
- комплект дисков для выполнения интерактивных практических работ;
- измерительные средства (мультиметр, вольтметр, тестер);
- приборы для измерения температуры, давления;
- шкаф для хранения инструментов;
- рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200x1500x1200 мм, высотой 2400 мм, дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;
- стол (верстак);
- стул;
- ящик для материалов;
- диэлектрические коврики;
- веник и совок;
- тиски;
- стремянка (2 ступени);
- щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий:
аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- щит ЩО (щит системы освещения), содержащий:
аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры и т.п.);
- щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий:
аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п.)
аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п);
- кабеленесущие системы различного типа;
- щит распределительный межэтажный;
- тележки диагностическая закрытая и открытая;
- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.);
- наборы инструментов электрика:
набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В;
набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В;
набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В,
набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В;
- губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки).
- приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм² (клещи для снятия изоляции КОБАЛЬТ автоматические, 0.75-6.0 мм,180 мм;
- клещи обжимные 0,5-6,0 мм² (квадрат);
- клещи обжимные 0,5-10,0 мм²;
- прибор для проверки напряжения;

- молотки;
- зубило;
- набор напильников (напильники плоские, напильники круглые, напильники треугольные, напильники полукруглые);
- дрель аккумуляторная;
- дрель сетевая;
- перфоратор;
- штроборез;
- набор бит для шуруповерта;
- коронка по металлу D – 22мм, 20 мм;
- набор сверл по металлу(D1-10мм);
- стуло поворотное;
- торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм;
- ножовка по металлу;
- болторез;
- кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм;
- струбцина F-образная;
- контрольно-измерительный инструмент (рулетки, линейки металлические L - 300мм, угольники металлические L - 200мм, уровни металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);
- REXANT GSM Сигнализация GS-115 46-0115;
- изолента 0,18x19 мм желто-зеленая 20 м ИЭК;
- изолента 0,18x19 мм красная 20 м ИЭК;
- изолента профессиональная Милен ПВХ 19 ммx20 м белая;
- изолента 0,18x19 мм синяя 20 м ИЭК;
- набор корд щётки КОБАЛЬТ 180 мм (3 шт.), пластмассовая ручка;
- набор надфелей PVC с.р.140 мм, F0186;
- аптечка;
- огнетушитель;
- шкаф для спец. одежды;
- провод ПВС;
- провод ПВ-34
- охранный беспроводной GSM-комплекс;
- ББП-20 исп.1 Блоки бесперебойного питания;
- аккумуляторы 12 В;
- ИП 212-141 Дымовой 2-проводный, питание 9-30 В;
- ИПР 513-10 Извещатели пожарный ручной;
- Гром-12 КПС Оповещатели комбинированный светозвуковой;
- DS 18S20 Датчики температурный;
- Молния «Выход» 12 В;
- кабель связи и сигнализации, не распространяющий горение (бухта 200 м.);
- считыватель Touch Memory JSB-KTMn-15;
- ключи Touch Memory OA-199 красный;
- телевизор SONY;
- монитор;
- видеокамеры;
- блок питания 12 В;
- квадратор реального времени;
- усилитель разветвитель видеосигнала;
- вольтамперметр;
- электромагнитный замок;
- считыватель карт;

- кнопка;
- зумер;
- контакторы малогабаритный;
- автоматические выключатели;
- блоки питания 24 В;
- модуль безопасности;
- роутеры;
- планшеты;
- ноутбуки.

Учебные плакаты:

Электродвигатели.

Осветительные устройства различного типа.

Электрические провода и кабели.

Установочные изделия.

Коммутационные аппараты.

Осветительное оборудование.

Распределительные устройства.

Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.

Устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики.

Электроизмерительные приборы.

Источники оперативного тока.

Электрические схемы.

Учебные стенды:

«Электропроводка зданий»;

«Электрооборудование промышленных и гражданских зданий»;

«Электромонтаж и ремонт электродвигателей»;

«Электрический ввод в здание»;

Стенды с экспериментальными панелями;

«Электромонтаж и наладка системы «Умный дом».

Виртуальный практикум:

1. Монтаж электрооборудования на объектах жилищно-коммунального хозяйства.

Издательство ООО «Академия-Медиа»

2. Ярочкина Г.В. ПУМ: Монтаж систем пожарной и охранной сигнализации и системы доступа. Издательство ООО «Академия-Медиа»

Кабинет материаловедения

Лаборатория материаловедения

Слесарная мастерская

-рабочие места для студентов;

-рабочее место преподавателя;

-электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов;

-презентации и плакаты «Электротехнические материалы»;

-презентации и плакаты «Металлургия стали и производство ферросплавов»;

-презентации и плакаты «Коррозия и защита металлов»;

-верстаки с тисками;

-разметочная плита;

-кернеры;

-чертилка;

-призма для закрепления цилиндрических деталей;

- угольники;
- угломеры;
- молотки;
- зубило;
- комплект напильников: круглые – 15 шт., плоские – 14 шт., трехгранные – 14 шт.;
- сверлильный станок;
- набор свёрл;
- правильная плита – 16 шт. на каждом столе;
- ножницы по металлу;
- ножовка по металлу;
- наборы метчиков и плашек;
- степлер для вытяжных заклёпок;
- набор зенковок;
- заточной станок;
- СИЗ (очки);
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды студентов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гайворонский К.Я. Щеглов Н.Г Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли Учебник Проф образов. Гриф2016
2. Гайворонский К.Я Технологическое.оборудование предприятий общественного питания и торговли Практикум Проф образов. Гриф 2017
- Антипов В.А., И.А. Дубровин Монтаж и эксплуатация холодильных установок. Учеб пособ. 2009
3. Антипов В.А., И.А. Дубровин Диагностика и ремонт бытовых кондиционеров2007
4. А.А. Стрельцов Холодильное оборудование предприятий торговли и общественного питания, учебник. 2009
5. Антипов В.А., Дубровин И.А. Диагностика и ремонт бытовых кондиционеров 2007
6. Антипов В.А., И.А. Дубровин Монтаж и эксплуатация холодильных установок 2009
7. Колач, С.Т. Холодильное оборудование для предприятий торговли и обществ питания. [Текст]: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / С.Т. Колач.- М.: Академия, 2017.- 240 с.
8. Лутошкина Г. Г. Холодильное оборудование предприятий общественного питания. [Текст]: Учебное пособие для профессиональной подготовки рабочих и служащих/ Г. Г. Лутошкина.- М.: Академия, 2017.- 64 с.
9. Стрельцов, А.Н., Шишов, В.В. Холодильное оборудование для предприятий торговли и обществ питания. [Текст]: Учебник для нач. проф. образования / А.Н. Стрельцов.- М.: ПроОбрИздат, 2017.- 368 с.
10. Улейский, Н.Т., Улейская Р.И. Холодильное оборудование. [Текст]: / Н.Т. Улейский.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2018.- 320 с.

Дополнительные источники:

1. Стрельцов А.Н., Шишов В.В. Справочник по холодильному оборудованию предприятий торговли и общественного питания. [Текст]: Учебное пособие для начального профессионального образования/ А.Н. Стрельцов.- М.: Академия, 2017.- 400 с.
- Интернет-ресурсы:

1. TRUBA.ua. Специализированное интернет издание. Водоснабжение, отопление, вентиляция, кондиционирование. [Электронный ресурс]: база данных содержит Каталог статей «Действия по наладке и ремонту на холодильных установках» (статьи, плакаты, схемы оборудования, слайды).- Электрон. дан. — Режим доступа: http://www.truba.ua/artic/ru_169, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус. (Дата обращения: 12.03.11).
2. Компания " Морозмедиасервис. Холодильное оборудование " [Электронный ресурс]: база данных содержит библиотеку материалов по холодильному оборудованию (статьи, плакаты, схемы оборудования, слайды).- Электрон. дан. — Режим доступа:<http://morozmedia.narod.ru/documents/holod1.htm>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус. (Дата обращения: 30.03.11).
3. Компания " Транссервисхолод " [Электронный ресурс]: база данных содержит библиотеку статей по холодильному оборудованию (статьи, плакаты, схемы оборудования, слайды).- Электрон. дан. — Режим доступа: www.trans-service.org/ru.php, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус. (Дата обращения: 29.03.11).
4. Компания " Холодильник.Инфо". Информационный портал о бытовых холодильниках и морозильниках [Электронный ресурс]: база данных содержит Каталог статей по холодильному оборудованию (статьи, плакаты, схемы оборудования, слайды).- Электрон. дан. — Режим доступа: www.holodilnik.info, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус. (Дата обращения: 14.03.11).
5. Российское образование. Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения по теме «Учебные наглядные пособия и презентации по курсу «Холодильное оборудование» (статьи, плакаты, слайды)» /Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Всероссийский интернет-педсовет. - Электрон. дан. — Режим доступа: [http:// http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru), свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус. (Дата обращения: 10.04.11).

Электронный ресурс

1. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли: Практикум / К.Я. Гайворонский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 104 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (обложка) ISBN 978-5-8199-0581-4, 300 экз. рогасевич А. М.
2. Энергосбережение в системах теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: Уч. пос. / А.М. Протасевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 286 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-005515-2, 400 экз.
3. Никифоров, Л. Л. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. - М.: Дашков и К, 2013. - 496 с. - ISBN 978-5-394-01354-6.
4. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: Учебное пособие / В.И. Краснов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004299-2, 500 экз.
5. Бурашников, Ю. М. Производственная безопасность на предприятиях пищевых производств [Электронный ресурс] : Учебник / Ю. М. Бурашников, А. С. Максимов, В. Н. Сысоев. - М.: Дашков и К, 2012. - 520 с. - ISBN 978-5-394-00966-2.
6. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений: Учебник/Кокорин О.Я., 2-е изд., испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 218 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-006509-0, 100 экз.
7. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортко. - М.: Альфа-М: НИЦ

ИНФРА-М, 2013 - 368 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ПРОФИль). (п) ISBN 978-5-98281-170-7, 500 экз.

8. Зеликов, В.В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию [Электронный ресурс] / В.В. Зеликов. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 624 с. - ISBN 978-5-9729-0037-4

9. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли: Учебник / К.Я. Гайворонский, Н.Г. Щеглов - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 480с.: 60x90 1/16. - (ПрофОбр). (п) ISBN 978-5-8199-0501-2, 300 экз.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>1. Выполнять работы по монтажу опор, фундаментов, компрессоров, аппаратов, трубопроводов, приборов. экспертное наблюдение в ходе выполнения практических работ;</p> <p>- анализ результатов контрольных работ;</p> <p>- зачеты по темам на производственной практике</p>	<p>Демонстрация умения читать и применять при монтаже принципиальные электрические, кинематические и гидравлические схемы.</p> <p>Демонстрация умения производить монтаж коммуникационных проводов, пайку деталей различными припоями.</p> <p>Демонстрация знания устройства и правил применения универсального и специального инструмента.</p> <p>Выполнение слесарных и электромонтажных работ.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Анализ результатов контрольных работ;</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>
<p>2. Производить монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, ремонт</p>	<p>Выполнение работ по монтажу, демонтажу, наладке, сдаче в</p>	<p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>

<p>деталей и узлов, наладку механической, электрической, гидравлической частей холодильного оборудования под руководством техника-механика.</p>	<p>эксплуатацию холодильного оборудования.</p> <p>Демонстрация умения читать и применять при монтаже принципиальные электрические, кинематические и гидравлические схемы.</p> <p>Выполнение установки и регулировки приборов автоматики оборудования.</p> <p>Демонстрация знания устройства и правил применения универсального и специального инструмента.</p> <p>Выполнение слесарных и электромонтажных работ.</p> <p>Демонстрация навыков оформления документации.</p> <p>Демонстрация правильности выбора комплекта учетно-отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту холодильного оборудования, его агрегатов и систем.</p>	<p>Зачеты по темам на производственной практике.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Анализ результатов контрольных работ;</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p>
<p>3. Выполнять зарядку систем хладагентом, маслом и хладоносителем.</p>	<p>Выполнение диагностирования оборудования.</p> <p>Определение способов устранения неисправностей оборудования.</p> <p>Соблюдение соответствия нормативам и последовательности выполнения работ при зарядке систем хладагентом, маслом и хладоносителем.</p> <p>Демонстрация знаний назначения, типов, технических характеристик, устройства, принципа действия</p>	<p>Оценка результатов тестирования;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;</p> <p>Оценка результатов тестирования;</p> <p>Зачеты по темам на производственной практике.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p>

	приборов автоматики холодильного оборудования.	
4. Находить и устранять причины снижения работоспособности, отказов в работе холодильного оборудования.	<p>Демонстрация знаний назначения, типов, технических характеристик, устройства, принципа действия моделей холодильного оборудования.</p> <p>Выполнение технического обслуживания и диагностирования работы приборов автоматики.</p> <p>Соблюдение соответствия нормативам и последовательности выполнения работ при ремонте, регулировке холодильного оборудования.</p> <p>Выполнение регулировки, ремонта, проверки и наладки механической, электрической и гидравлической частей холодильного оборудования.</p> <p>Определение способов устранения неисправностей оборудования.</p>	<p>Оценка результатов тестирования;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;</p> <p>Анализ результатов устного экзамена.</p> <p>Анализ результатов практического экзамена.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Оценка результатов тестирования;</p> <p>Оценка результатов тестирования;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Оценка результатов тестирования;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Оценка результатов тестирования;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Анализ результатов устного экзамена</p> <p>Анализ результатов практического экзамена.</p>
5. Проводить профилактические осмотры холодильного оборудования и приборов автоматики, регистрировать параметры различных режимов его эксплуатации.	<p>Соблюдение соответствия нормативам и последовательности выполнения работ при технической эксплуатации приборов автоматики.</p> <p>Выполнение установки и регулировки приборов автоматики оборудования.</p> <p>Демонстрация правильности выбора комплекта учетно-отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту холодильного оборудования, его агрегатов и систем.</p>	<p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Анализ результатов устного экзамена</p> <p>Анализ результатов практического экзамена.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Анализ результатов устного экзамена</p>

	<p>Демонстрация навыков оформления документации.</p> <p>Демонстрация знаний назначения, типов, технических характеристик, устройства, принципа действия приборов автоматизации, агрегатов и систем холодильного оборудования.</p>	Анализ результатов практического экзамена.
--	---	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>Представление положительных отзывов от мастера производственного обучения.</p> <p>Демонстрация интереса к будущей профессии.</p> <p>Демонстрация активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности.</p>	<p>Наблюдение и оценка мастера производственного обучения на практических и лабораторных занятиях при выполнении квалификационных работ, при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики.</p> <p>Профориентационное тестирование.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, при работе в группе и бригаде.</p>
2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<p>Формулирование правильного выбора и применения способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта торгового оборудования.</p> <p>Грамотное составление плана лабораторно-практической работы.</p> <p>Демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения лабораторных, практических работ, заданий во время учебной, производственной практики.</p>	<p>Соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ.</p> <p>Экспертная оценка выполнения лабораторно-практических работ.</p> <p>Экспертная оценка выполнения лабораторно-практических работ</p>

<p>3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>Решение стандартных профессиональных задач в области собственной деятельности по техническому обслуживанию и ремонту торгового оборудования. Рефлексия и коррекция результатов собственной работы.</p>	<p>Наблюдение и оценка мастера производственного обучения на практических и лабораторных занятиях при выполнении квалификационных работ, при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики. Экспертное наблюдение и оценка мастера при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики.</p>
<p>4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Демонстрация способности эффективного поиска необходимой информации. Использование различных источников информации, включая электронные.</p>	<p>Выполнение и защита реферативных, курсовых работ. Выполнение и защита реферативных, курсовых работ, домашних заданий.</p>
<p>5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. Использование различных прикладных программ.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ. Экспертная оценка выполнения домашних заданий.</p>
<p>6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. Демонстрация коммуникабельности, толерантности, доброжелательности и готовности к взаимовыручке.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, при работе в группе и бригаде.</p>
<p>7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.</p>	<p>Экспертный анализ результатов тестирования. Экспертный анализ результатов по курсам «Физическая культура» и «Безопасность жизнедеятельности». Проверка практических навыков.</p>

**6. ПЕРСПЕКТИВНО–ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
МДК 02.01. Холодильное оборудование**

№	Тема занятия	Количество часов
Раздел 1 ПМ.02 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования		51
Тема 1.1. Компрессорные холодильные машины, установки, теплообменные аппараты.		21
1	Виды холодильного оборудования.	1
2	Принципиальная схема компрессорной холодильной машины.	1
3	Принципиальная схема компрессорной холодильной машины.	1
4	Принцип действия парокompрессионной холодильной машины.	1
5	Основные элементы компрессорной холодильной машины.	1
6	Основные элементы компрессорной холодильной машины.	1
7	Схема абсорбционной холодильной машины.	1
8	Схема абсорбционной холодильной машины.	1
9	Классификация компрессоров.	1
10	Классификация компрессоров.	1
11	Поршневой компрессор.	1
12	Поршневой компрессор.	
13	Принцип действия.	
14	Основные элементы поршневого компрессора.	
15	Основные элементы поршневого компрессора.	
16	Практическое занятие № 1.	2
17	Принцип действия парокompрессионной холодильной машины по принципиальной схеме.	
18	Практическое занятие № 2.	2
19	Принцип действия парокompрессионной холодильной машины по принципиальной схеме.	
20	Практическое занятие № 3.	2

21	Принцип действия парокомпрессионной холодильной машины по принципиальной схеме.	
Тема 1.2. Оборудование поршневого компрессора		18
22	Картер.	1
23	Картер	
24	Блок цилиндров.	
25	Блок цилиндров.	
26	Шатунно-поршневая группа.	
27	Шатунно-поршневая группа.	
28	Поршневые кольца.	
29	Всасывающие клапаны.	
30	Всасывающие клапаны.	
31	Нагнетательные клапаны.	
32	Нагнетательные клапаны.	
33	Клапанная доска.	
34	Сальник компрессора.	
35	Нагнетательные клапаны.	1
36	Безнасосная система смазки компрессора.	1
37	Безнасосная система смазки компрессора.	1
38	Принудительная система смазки компрессора.	1
39	Принудительная система смазки компрессора.	1
40	Сальниковый компрессор.	1
41	Сальниковый компрессор	1
42	Бессальниковый компрессор.	1
43	Бессальниковый компрессор.	1
44	Герметичный компрессор.	1
45	Герметичный компрессор.	1
46	Ротационный компрессор.	1
47	Ротационный компрессор.	1
48	Спиральный компрессор.	1
49	Аммиачный поршневой компрессор.	1
50	Аммиачный поршневой компрессор.	1
51	Центробежный компрессор.	1
52	Центробежный компрессор.	
53	Винтовой компрессор.	
54	Винтовой компрессор.	
55	Практическое занятие №4.	2
56	Принцип действия основных элементов компрессорной холодильной машины	
57	Практическое занятие №5.	2
58	Принцип действия основных элементов компрессорной холодильной машины	
59	Практическое занятие №6.	2
60	Принцип действия основных элементов компрессорной холодильной машины	
61	Практическое занятие №7.	2
62	Схема классификации компрессоров по различным параметрам.	
63	Практическое занятие №8.	2
64	Схема классификации компрессоров по различным параметрам.	
65	Практическое занятие №9.	2
66	Схема классификации компрессоров по различным параметрам.	

67	Практическое занятие №10.	2
68	Схема классификации компрессоров по различным параметрам.	
69	Практическое занятие №11.	2
70	Схема классификации компрессоров по различным параметрам.	
	Итого	70

МДК 02.02. Техническая эксплуатация холодильного оборудования

№	Тема занятия	Количество часов
Раздел 2. ПМ.02 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования		
Тема 2.1 Теплообменные аппараты.		25
1	Теплообменные аппараты.	1
2	Испарители.	1
3	Теплообмен в испарителях.	1
4	Панельный испаритель.	1
5	Кожухотрубный испаритель.	1
6	Кожухомеевиковый испаритель.	1
7	Испаритель для охлаждения рассола типа ИТР.	1
8	Листотрубный испаритель.	1
9	Ребрилотрубный испаритель.	1
10	Воздухоохладители сухого типа.	1
11	Конденсаторы.	1
12	Конденсаторы воздушного охлаждения.	1
13	Конденсаторы с водяным охлаждением.	1
14	Оросительный конденсатор.	1
15	Регенеративные теплообменники.	1
16	Практическое занятие №1.	2
17	Компрессор его основные элементы и назначение.	
18	Практическое занятие № 2.	2
19	Компрессор его основные элементы и назначение.	
20	Практическое занятие №3.	2
21	Компрессор его основные элементы и назначение.	
22	Практическое занятие № 4. Различие в конструкции и работе сальникового компрессора.	2
23		
24	Практическое занятие № 5.	2
25	Различий в конструкции и работе бессальникового компрессора.	

Тема 2.2. Монтаж холодильного оборудования.		44
26	Монтаж компрессоров.	1
27	Монтаж компрессоров.	1
28	Монтаж холодильных машин сборных и стационарных камер.	1
29	Монтаж холодильных машин сборных и стационарных камер.	1
30	Монтаж фреоновых установок с рассольным охлаждением.	1
31	Монтаж холодильных машин сборных и стационарных камер.	1
32	Монтаж ротационных компрессоров и турбокомпрессоров.	1
33	Монтаж ротационных компрессоров и турбокомпрессоров.	1
34	Монтаж холодильного оборудования со встроенным агрегатом.	1
35	Монтаж холодильного оборудования со встроенным агрегатом.	1
36	Монтаж конденсаторов.	1
37	Монтаж конденсаторов.	1
38	Монтаж испарителей.	1
39	Монтаж испарителей.	1
40	Особенности монтажа малых фреоновых холодильных машин.	1
41	Особенности монтажа аммиачных холодильных установок.	1
42	Монтаж аммиачных трубопроводов.	1
43	Монтаж аммиачных трубопроводов.	1
44	Испытание аммиачной системы и сдача системы в эксплуатацию.	1
45	Пуск, испытание и сдача смонтированного оборудования.	1
46	Установка электродвигателя.	1
47	Установка электродвигателя.	1
48	Ревизия компрессора.	1
49	Трубопроводы.	1
50	Основные способы охлаждения	1
51	Обслуживание поршневого компрессора	1
52	Обслуживание ротационного компрессора	1
53	Обслуживание спирального компрессора	1
54	Обслуживание винтового компрессора	1
55	Обслуживание центробежного компрессора	1
56	Обслуживание теплообменных аппаратов	1
57	Автоматизация процессов регулирования, защиты и сигнализации.	
58	Регулирование температуры в охлаждаемом объеме.	
59	Приборы для измерения и контроля температуры.	
60	Реле температуры.	
61	Регулирование давления хладагента.	
62	Приборы для измерения и контроля давления.	
63	Манометры.	
64	Реле давления.	
65	Реле контроля смазки.	
66	Регулирование холодопроизводительности.	
67	Практическое занятие №6.	2
68	Особенности конструкции приборов для измерения температуры.	
69	Практическое занятие №7.	2
70	Размещение терморегулирующего вентиля на участках трубопровода холодильной машины.	
71	Практическое занятие №8.	2
72	Особенности конструкции приборов для измерения температуры холодильной камеры	
73	Практическое занятие №9.	2

74	Технологическая схема монтажа и пуска бессальникового компрессора.	
75	Практическое занятие №10.	2
76	Монтаж аммиачных холодильных установок.	
77	Практическое занятие №11.	2
78	Технологическая схема монтажа электродвигателя.	
Итого		78