Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
_____ Ю.А. Соколов
«1» июля 2022 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 49B21F07307E2F90A24C89E52CEF2F06
Владелец: Соколов Юрий Александрович
Действителен: с 18.02.2022 до 14.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 УЧАСТИЕ В РАБОТАХ ПО РЕМОНТУ И ИСПЫТАНИЮ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

для специальности
15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

Форма обучения _____очная_____

2022

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014г. № 348.

Разработчик: преподаватель
первой квалификационной категории _____ Л.А. Черникова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки Технологии и сервис, протокол № 10 от «29» июня 2022 г.

Председатель П(Ц)К _____ Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «29» июня 2022 г.

Председатель методического совета техникума _____ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора _____ П.А. Стифеева

Заведующий отделением _____ Л.Н. Борзенкова

Старший методист / методист _____ М.Ю. Шашкова

Согласовано:
Генеральный директор
ООО «МЕГАХОЛОД+» _____ Ю.Ю. Шеголев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № ___ от «____»_____20___г., на заседании П(Ц)К, протокол № __ от «____»_____20___г.

Председатель П(Ц)К _____ _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № ___ от «____»_____20___г., на заседании П(Ц)К, протокол № __ от «____»_____20___г.

Председатель П(Ц)К _____ _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... 4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... 7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... 19
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... 22

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью ППССЗ специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. №348, рекомендаций социального партнера ООО «Мегахолод» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) – Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям).

1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: профессиональный модуль входит в профессиональный учебный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

– участия в организации и выполнения работ по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования;

– участия в организации и выполнения работ по ремонту холодильного оборудования;

– участия в организации и выполнения различных видов испытаний холодильного оборудования;

– применения приспособлений и инструментов для выполнения работ по ремонту холодильного оборудования;

знать:

З1 – технологические процессы ремонта деталей и узлов холодильной установки;

З2 – основные пути и средства повышения долговечности холодильного оборудования;

З3 – прогнозирование отказов в работе и обнаружение дефектов холодильного оборудования;

З4 – основные методы диагностирования и контроля технического состояния холодильного оборудования;

З5 – основные технологии проведения различных испытаний холодильной установки;

З6 – назначение и виды слесарного инструмента для монтажа и ремонта холодильного оборудования;

З7 – назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции холодильного оборудования.

уметь:

У1 – участвовать в организации и осуществлять операции по ремонту холодильного оборудования;

У2 – определять износ холодильного оборудования и назначать меры по его устранению;

У3 – обеспечивать безопасность работ при ремонте холодильного оборудования;

У4 – участвовать в организации и проводить разборку и сборку основного и вспомогательного холодильного оборудования;

У5 – участвовать в проведении различных видов испытаний холодильного оборудования;

У6 – выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, дефектации, ремонта или замены холодильного оборудования;

У7 – планировать работы среднего и капитального ремонта.

В результате освоения профессионального модуля у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ПК 2.1. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования;

ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов;

ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Участие в работах по ремонту и испытанию холодильного оборудования (по отраслям)

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов *(максимальная учебная нагрузка обучающихся и практика)*	В том числе практическая подготовка	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				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	
ПК 2.1	Раздел 1. Ведение процесса по ремонту холодильного оборудования	255	170	172	86		83			
ПК 2.2, ПК 2.3	Раздел 2. Ведение процесса по испытанию холодильного оборудования	171	118	120	60		51			
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	216	216							216
	Всего:	642	504	292	146		134			216

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Участие в работах по ремонту и испытанию холодильного оборудования (по отраслям)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Ведение процесса по ремонту холодильного оборудования				
МДК 02.01 Управление ремонтом холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним		**255**	**170**	
Тема 1.1. Методы диагностирования и контроль технического состояния холодильного оборудования	**Теоретическое занятие.** Надежность оборудования	2	2	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Износ оборудования	2	2	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Методы определения и основные способы предупреждения преждевременного износа	2	2	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Контроль работоспособности холодильного оборудования	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Теоретическое занятие. Диагностика неисправностей холодильного оборудования	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Теоретическое занятие. Диагностика неисправностей компрессора	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Теоретическое занятие. Проверка деталей компрессора	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Теоретическое занятие. Регулировка деталей компрессора	2	-	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Теоретическое занятие. Проверка центровки компрессора с электродвигателем	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Теоретическое занятие. Методы дефектоскопии деталей.	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Теоретическое занятие. Дефектовка деталей, замена негодных	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Практическое занятие №1. Определение износа шеек коленчатого вала	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2

	Практическое занятие №2. Определение износа цилиндровых втулок компрессора	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №3. Определение износа поршней компрессора	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №4. Определение износа поршневых колец	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №5. Подгонка и проверка поршневых колец	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №6. Измерение величины линейного вредного пространства вертикальных компрессоров	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №7. Измерение величины линейного вредного пространства поршневых компрессоров	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Самостоятельная работа Проработка конспектов, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием практических рекомендаций преподавателя.	20	–	
Тема 1.2. Ремонт холодильного оборудования	**Теоретическое занятие.** Измерительные приборы	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Теоретическое занятие. Методы, стратегии и организационные формы ремонта	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Теоретическое занятие. Ремонтные нормативы	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Теоретическое занятие. Планирование ремонтных работ	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Теоретическое занятие. Подготовка производства ремонтных работ	2	2	ОК 2 - ОК 5
	Практическое занятие №8. Анализ работы контрольно-измерительных приборов для определения температуры, измерения влажности воздуха, скорости движения воздуха	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №9. Анализ работы контрольно-измерительных приборов для определения давления	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №10. Анализ характеристик основных элементов холодильного оборудования	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №11. Анализ характеристик вспомогательных элементов холодильного оборудования	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2

	Практическое занятие №12. Анализ схемы хладоновой холодильной установки	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №13. Составление схемы хладоновой холодильной установки	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №14. Составление графика ремонта холодильного оборудования	2	4	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №15. Анализ графика ремонта холодильного оборудования	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Организация и проведение ремонта	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Особенности технической эксплуатации и ремонта холодильной установки	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Характеристика работ, выполняемых при различных видах ремонта	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Разработка технологического процесса ремонта холодильно-компрессорного оборудования	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Текущий ремонт компрессоров	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Капитальный ремонт компрессоров	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Сборка компрессоров	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Практическое занятие №16. Ознакомление с основными методами контроля центровки, применяемыми при монтаже компрессора.	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №17. Привалка поршней цилиндра компрессора	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Пригонка всех подшипников и их перезаливка	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Проверка правильности положения шатуна по отношению к валу и к поршню	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Устранение перекосов в положении шатуна по отношению к валу и к поршню	2	-	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Запорная арматура	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Проверка и испытание на плотность всей запорной арматуры	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Теплообменные аппараты	2	2	ОК 2 - ОК 4

	Теоретическое занятие. Вспомогательное оборудование	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Трубопроводы	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Практическое занятие №18. Анализ теплообменных аппаратов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №19. Анализ конструкции теплообменных аппаратов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №20. Анализ среднего ремонта теплообменных аппаратов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №21. Анализ капитального ремонта теплообменных аппаратов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №22. Анализ технологических трубопроводов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №23. Анализ классификации технологических трубопроводов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №24. Анализ дефектов трубопроводов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №25. Анализ ремонта трубопроводов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №26. Анализ конструкции запорной арматуры	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №27. Анализ ремонта запорной арматуры	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №28. Анализ дефектов запорной арматуры	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №29. Анализ ремонта запорной арматуры	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Диагностика неисправностей малых холодильных машин	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Текущий ремонт малых холодильных машин	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Капитальный ремонт малых холодильных машин	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Основные неисправности в холодильных установках	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2

	Теоретическое занятие. Виды отказов (видимые и невидимые)	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №30. Анализ конструкции малых холодильных машин	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №31. Анализ ремонта малых холодильных машин	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Самостоятельная работа Проработка конспектов, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием практических рекомендаций преподавателя.	30	–	
Тема 1.3. Способы повышения долговечности холодильного оборудования	**Теоретическое занятие.** Прогнозирование изменения состояния холодильного оборудования и средств автоматики	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Технологические процессы восстановления деталей компрессора	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Самостоятельная работа Проработка конспектов, учебной литературы.	13	–	
Тема 1.4. Ремонтная документация	**Теоретическое занятие.** Виды журналов для учета ремонтных работ	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Типовые ремонтные ведомости. Индивидуальные ремонтные ведомости	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Сводные ведомости норм расхода материалов	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Акты испытаний с перечнем дефектов. Приемо – сдаточные акты по окончании ремонта	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Практическое занятие №32. Анализ документации для планирования технического обслуживания и ремонта	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Практическое занятие №33. Заполнение журнала обмеров основных деталей и узлов холодильного компрессора	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №34. Анализ назначения ведомости дефектов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №35. Оформление ведомости дефектов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №36. Анализ норм расхода запасных частей для ремонта оборудования	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2

	Практическое занятие №37. Оформление заявки на запасные части	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №38. Анализ работы отдела МТС	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №39. Оформление заявки на материалы	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №40. Анализ ремонтной документации	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №41. Оформление приемо-сдаточных актов	2	4	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №42. Анализ видов контроля	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Практическое занятие №43. Проверка качества проведенного ремонта.	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2
	Самостоятельная работа Проработка конспектов, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием практических рекомендаций преподавателя.	20	–	
Дифференцированный зачет		2	–	

Раздел 2. Ведение процесса по испытанию холодильного оборудования				
МДК 02.02 Управление испытанием холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ними		**171**	**118**	
Тема 2.1. Технология проведения испытаний холодильно-компрессорных машин и установок	**Теоретическое занятие.** Изучение технической документации предприятия-изготовителя для проведения пусконаладочных работ. Изучение проекта для проведения пусконаладочных работ	2	2	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Проведение внешнего осмотра установки	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Проверка работоспособности холодильной установки и оборудования.	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Проверка герметичности системы.	2	2	ОК 2 - ОК 5
	Теоретическое занятие. Зарядка машины маслом и хладоном	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Практическое занятие №1. Анализ операции вакуумирование холодильного контура	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.3
	Практическое занятие №2. Анализ испытаний вакуумирования холодильного контура	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.3
	Практическое занятие №3. Анализ оценки заправки маслом герметичного компрессора	2	2	ОК 2 - ОК 9, ПК 2.1
	Практическое занятие №4. Анализ оценки заправки маслом полугерметичного компрессора	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1
	Практическое занятие №5. Анализ оценки заполнения системы хладагентом	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1
	Практическое занятие №6. Анализ способов заполнения системы хладагентом	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1
	Практическое занятие №7. Анализ оценки заполнения системы хладоносителем.	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1
	Самостоятельная работа Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление	9	–	

	отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите; Изучение правил техники безопасности при выполнении ремонтных работ			
Тема 2.2. Пуск и остановка холодильных установок в процессе испытаний	**Теоретическое занятие.** Пусконаладочные работы холодильной установки	2	2	ОК 2 - ОК 7
	Теоретическое занятие. Пуск с проверкой работы холодильной установки	2	2	ОК 2 - ОК 7
	Теоретическое занятие. Пуск и остановка холодильных установок в процессе испытаний	2	2	ОК 2 - ОК 7
	Теоретическое занятие. Регулировка и проверка системы автоматики	2	2	ОК 2 - ОК 9
	Теоретическое занятие. Автоматическое регулирование параметров работы систем вентиляции и кондиционирования при проведении испытаний	2	2	ОК 2 - ОК 5
	Теоретическое занятие. Составление документации об окончании пусконаладочных работ	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1
	Практическое занятие №8. Анализ пуска одноступенчатой холодильной установки	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1
	Практическое занятие №9. Анализ остановки одноступенчатой холодильной установки	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1
	Практическое занятие №10. Анализ пуска двухступенчатой холодильной установки	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1
	Практическое занятие №11. Анализ остановки двухступенчатой холодильной установки	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1
	Самостоятельная работа Проработка конспектов, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием практических рекомендаций преподавателя.	9	–	
Тема 2.3. Комплексные испытания и сдача в эксплуатацию холодильных установок.	**Теоретическое занятие.** Комплексные испытания	2	2	ОК 2, ОК 4, ПК 2.1
	Теоретическое занятие. Составление акта и акта-рекламации при наличии заводских дефектов. Составление технического отчета	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1,ПК 2.3

	Теоретическое занятие. Инструктаж заказчика по основным правилам техники безопасности эксплуатации холодильного оборудования	2	2	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Сдача в эксплуатацию холодильных установок. Составление акта и передача оборудования заказчику	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.2, ПК 2.3
	Теоретическое занятие. Прием оборудования. Ввод оборудования в эксплуатацию	2	2	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Особенности эксплуатации хладоновых установок, компаундных схем	2	2	ОК 2, ОК 4
	Практическое занятие №12. Анализ мероприятий по испытанию компрессора после ремонта	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.3
	Практическое занятие №13. Анализ мероприятий по испытанию компрессора на плотность	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1,
	Практическое занятие №14. Анализ периодических испытаний компрессора	2	2	ОК 2 -, ОК 8, ПК 2.1 ПК 2.3
	Практическое занятие №15. Анализ мероприятий по испытанию компрессора на прочность	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1,ПК 2.3
	Практическое занятие №16. Анализ мероприятий по испытанию технологических трубопроводов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.3
	Практическое занятие №17. Анализ мероприятий по испытанию трубопроводов на прочность	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.3
	Практическое занятие №18. Анализ технического освидетельствования технологических трубопроводов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.3
	Практическое занятие №19. Анализ мероприятий по испытанию хладоновых трубопроводов на прочность	2	2	ОК 2 - ОК 8, ПК 2.1, ПК 2.3
	Практическое занятие №20. Анализ назначения опрессовки	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.3
	Практическое занятие №21. Анализ мероприятий по испытанию трубопроводов на плотность	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.3
	Практическое занятие №22. Анализ технического освидетельствования хладоновых трубопроводов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.3
	Практическое занятие №23. Анализ мероприятий по испытанию хладоновых трубопроводов на плотность	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.3

	Практическое занятие №24. Анализ назначения мероприятий по гидравлическим испытаниям рассольных трубопроводов	2	2	ОК 2 - ОК 8, ПК 2.1, ПК 2.3
	Практическое занятие №25. Анализ мероприятий по гидравлическим испытаниям рассольных трубопроводов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.3
	Практическое занятие №26. Анализ мероприятий по гидравлическим испытаниям водяных трубопроводов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.3
	Практическое занятие №27. Анализ мероприятий по пневматическим испытаниям водяных трубопроводов	2	2	ОК 2 - ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.3
	Самостоятельная работа Проработка конспектов, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием практических рекомендаций преподавателя.	9	–	
Тема 2.4. Отклонения от оптимального режима работы холодильной установки, их выявление и устранение	**Теоретическое занятие.** Организация эксплуатации оборудования	2	2	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Оптимальный режим работы холодильной установки	2	2	ОК 2 - ОК 4
	Теоретическое занятие. Основные показатели оптимального режима работы холодильной установки	2	2	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Влияние температурного режима на холодопроизводительность, потребляемую мощность и удельный расход электроэнергии на выработку холода.	2	2	ОК 2, ОК 5, ОК 9
	Теоретическое занятие. Отклонения от оптимального режима работы холодильной установки	2	2	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Выявление и устранение отклонений от оптимального режима работы холодильной установки	2	2	ОК 2 - ОК 6
	Практическое занятие №28. Анализ регулирования холодильной установки и выхода на оптимальный режим работы	2	2	ОК 2 - ОК 9
	Самостоятельная работа Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по	8	–	

	практическим занятиям и подготовка к их защите.			
Тема 2.5. Выявление неисправностей компрессоров по индикаторным диаграммам.	**Теоретическое занятие.** Выявление неисправностей компрессоров по индикаторным диаграммам	2	2	ОК 2 - ОК 6
	Теоретическое занятие. Проверка состояния системы контроля	2	2	ОК 2 - ОК 6
	Теоретическое занятие. Оценка погрешности измерений	2	2	ОК 2 - ОК 6
	Практическое занятие №29. Анализ неисправностей компрессора, выявленных по индикаторным диаграммам	2	2	ОК 2 – ОК 7, ПК 2.1
	Самостоятельная работа Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите.	8	–	
Тема 2.6. Особенности испытаний малых хладоновых холодильных машин и бытовых холодильников	**Теоретическое занятие.** Особенности испытаний малых хладоновых холодильных машин	2	2	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Испытание бытовых холодильников	2	2	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Сдача холодильных установок Составление документации об окончании испытательных работ	2	2	ОК 2, ОК 4
	Практическое занятие №30. Анализ испытаний бытовых холодильников.	2	2	ОК 2 – ОК 7 ПК 2.1
	Самостоятельная работа Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем Изучение особенностей технологии испытаний бытовых холодильников.	8	–	
Дифференцированный зачет		2	–	
ПП 02 Производственная практика. **Виды работ:** Участие в организации и выполнение работ по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования. Участие в организации и выполнении различных видов ремонтов и испытаний холодильного оборудования.		**216**	**216**	
Всего:		**642**	**504**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы профессионального модуля имеется кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных машин и установок».

Оборудование учебного кабинета «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных машин и установок»:

- стенд-тренажер «Холодильно-компрессорный агрегат» - 6 шт.,
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением Microsoft Office 2007 для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Основные источники

1. Диагностика и ремонт торговой холодильной техники: учеб. пособие / А.В.Антипов, И.А.Дубровин. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 80 с.

2. Игнатьев В.Г., Самойлов А.И. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильного оборудования – М.: Агропромиздат, (Учебники и учеб. пособия для техникумов), 2020. – 230с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гиль И.М. Гринников Ю.А. Кантарович В.И. Мухин В.Г. Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт холодильных установок. – М: Пищевая промышленность, 2018. – 147с.

2. Диагностика и ремонт бытовых холодильников: учеб. пособие / А.В.Антипов, И.А.Дубровин. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 80 с.

3. Полевой А.А. Монтаж холодильных установок и машин/А.А. Полевой. – СПб.: «Профессия», 2018. – 264 с., ил., табл.

4. Полевой А.А. Автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. – М: Профессия, 2020. – 244с.

5. Холодильное оборудование предприятий торговли и общественного питания: учебник для начального профессионального образования/А.Н.Стрельцов, В.В.Шишов – 5-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 386с.

3.3. Организация образовательного процесса

Занятия проводятся в кабинете «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных машин и установок», имеющем необходимое материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

Распределение времени регламентируется расписаниями основных занятий.

В преподавании используются активные формы обучения (уроки обобщения и применения знаний, самостоятельная внеаудиторная работа, практические занятия, производственная практика). Консультационная помощь студентам оказывается в индивидуальной и групповой формах в течение семестра и в период промежуточной аттестации в соответствии с графиками проведения дополнительных занятий и консультаций. Задания, выполняемые обучающимися на практических занятиях носят междисциплинарный характер.

Текущий контроль знаний (умений, навыков) и промежуточная аттестация проводятся в форме тестирования, контрольных работ, устных ответов, защиты отчетов по практическим занятиям.

При проведении практических занятий и производственной практики в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий производится деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек, что способствует индивидуализации обучения, повышению качества обучения.

Освоение программы модуля базируется на изучении профильных дисциплин общеобразовательного цикла «Физика», «Математика», «Информатика».

Освоение программы модуля осуществляется одновременно с изучением общепрофессиональных дисциплин «Термодинамика, теплотехника и гидравлика», «Электротехника, электроника и электрооборудование холодильных машин и установок», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия».

Первоначальный опыт профессиональной деятельности приобретают при прохождении производственной практики

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу и осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего профессионального образования по специальности технического направления, соответствующей профилю модуля;
- опыт деятельности в сфере внедрения технологического процесса в производство;
- преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой

Инженерно-педагогический состав:

- специалисты с высшим профессиональным образованием технического профиля – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Термодинамика, теплотехника и гидравлика», «Электротехника, электроника и электрооборудование холодильных машин и установок», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия».
- обязательное прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.	– подготовка сменных комплектов узлов, деталей и механизмов для ремонта; – применение агрегатного метода ремонта; – внедрение типовой технологической документации; – проведение дефектации холодильного оборудования; – совершенствование организации и технологии ремонта с применением прогрессивных методов ремонта.	Оценка выполнения работы на практических занятиях. Оценка деятельности студента в процессе производственной практики. Комплексный экзамен по профессиональному модулю
ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.	– уточнение и корректировка типовых или составление индивидуальных ремонтных ведомостей; – определение вида и способа ремонта; – качество выполнения ремонта; – правильность выбора приспособлений и инструментов при выполнении работы по ремонту холодильного оборудования.	
ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.	– участие в промежуточных приемках и испытаниях ответственных узлов холодильного оборудования; – проверка качества ремонта отдельных узлов и деталей холодильного оборудования; – выявление неполадок в работе холодильного оборудования при испытаниях и их устранение.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
1	**2**	**3**
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при выполнении работ по ремонту и холодильно- компрессорных машин и установок. Своевременность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по ремонту и испытанию холодильно- компрессорных машин и установок и производственной практике.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при выполнении профессиональных операций.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по ремонту и испытанию холодильно- компрессорных машин и установок и производственной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по ремонту и испытанию холодильно- компрессорных машин и установок и производственной практике.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании холодильных предприятий.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в процессе обучения.	Наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий. Наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приёмов при подготовке и проведении учебно- воспитательных мероприятий различной тематики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях при работе в малых группах, работ по производственной практике. Наблюдение и оценка уровня ответственности студента за работу членов команды, при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность: планировать и организовывать задачи профессионального и личностного развития; заниматься самообразованием и осознанно планировать повышение квалификации.	Наблюдение и оценка использования студентом методов и приёмов личной организации: в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной	Проявление интереса к инновациям в области холодильно-компрессорных машин и установок.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы,

деятельности.		на практических занятиях, при выполнении работ по по ремонту и испытанию холодильно- компрессорных машин и установок и производственной практике.