Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
_____ Ю.А. Соколов
«15» 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 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

для специальности
15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

Форма обучения _____ очная _____

2022

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016г. № 1562.

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 2022г.

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

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

Председатель методического совета техникума _____ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора _____ П.А. Стифеева

Заведующий отделением _____ Л.Н. Борзенкова

Старший методист / методист _____ Ю.Ю. Киреева

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, 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 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... 10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)..... 24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования

1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля является частью ППССЗ по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1562, примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, утвержденной 04.04.2017 г., регистрационный номер 15.02.13 – 170404 и на основе рекомендаций социального партнера ООО «Мегахолод». в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) – Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования.

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:

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

иметь практический опыт:

- выполнения укрупнённой разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков;

- подготовки набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

- установки постаментов, рам и площадок под оборудование центральных и местных кондиционеров;

- разметки мест установки креплений воздуховодов, трубопроводов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

- крепления воздуховодов, трубопроводов, центральных и местных кондиционеров;

- монтажа центральных и местных кондиционеров из отдельных готовых камер, секций и узлов;

- натягивания ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя с центровкой шкивов;

- проверки балансировки вентиляторов;

- подгонки и закрепления по месту элементов монтируемых систем;

- установки воздушных клапанов и механизмов для их открывания;

- прокладки воздуховодов, монтажа воздухораспределителей, воздушных клапанов, трубопроводов и оборудования центральных и местных систем кондиционирования воздуха.

- проведения диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;

- изучения документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

- подготовки комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

- подготовки комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

- внепланового осмотра или пробного пуска аварийных систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

- диагностики неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;

- определения вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их демонтажа, дефектации, ремонта или замены;

- занесения результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха.

- выполнения наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;

- пуско-наладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и вывод их на расчетный режим эксплуатации;

знать:

З1 - условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах;

З2 - требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;

З3 - назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;

З4 - назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;

З5 - принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

З6 - требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;

З7 - технологию монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;

З8 - правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;

З9 - способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей;

З10 - правила разборки и сборки вентиляторов;

З11 - устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения; нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пуско-наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

З12 - основы термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин;

З13 - назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

З14 - назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

З15 - оптимальные режимы функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки;

З16 - назначение, принцип работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

З17 - методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей;

З18 - технологию ремонта, монтажа и пуско-наладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

З19 - назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз;

З20 - методы правильной организации труда при выполнении операций ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

З21 - правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в бумажном и электронном виде.

Уметь:

У1 - понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

У2 - выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

У3 - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;

У4 - оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

У5 - понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

У6 - брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их в циркуляционные контуры систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

У7 - паять твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;

У8 - проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования;

У9 - планировать работы среднего и капитального ремонта;

У10 - производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента; осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;

У11 - проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;

У12 - выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы;

У13 - выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией;

У14 - выполнять пуско-наладку систем вентиляций и кондиционирования воздуха (настраивать устройства защиты и регулирования, программировать контроллеры, измерять параметры работы оборудования и выводить его на оптимальный режим работы);

У15 - оформлять журнал эксплуатации и ремонта.

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования**, в том числе общими (ОК) компетенциями и профессиональными (ПК)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной

деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ПК 2.1. Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков.

ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования

ПК 2.3. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Коды профессио-нальных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образова-тельной программы, час.	В том числе практическая подготовка	Консультации	Объем профессионального модуля, час.						
					Обучение по МДК, в час.			Практики		Самостоятельная работа	Экзамен
					всего, часов	практических занятий	в т.ч., курсовой проект, часов	учебная практика, часов	производственная практика, часов		
ПК 2.1.-2.3; ОК 1. – ОК 11.	Раздел 1. Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования	**615**	**272**	12	**272**	120	-	144	180	1	6
Всего:		**615**	**596**	**12**	**272**	**120**	**-**	**144**	**180**	**1**	**6**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02. Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготов-ка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования		**615**	**596**	
МДК 02.01 Реализация технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха		**272**	**272**	
Тема 1.1. Основные требования, предъявляемые к эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	**Теоретическое занятие**. Техническая эксплуатация систем вентиляции воздуха и ее организация.	2	2	ОК1, ОК2, ОК7; ПК2.1, ПК2.2
	Теоретическое занятие. Техническая эксплуатация систем кондиционирования воздуха и ее организация.	2	2	
	Теоретическое занятие. Проведение сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Определение ремонтных работ систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте	2	2	
	Теоретическое занятие. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.	2	2	
	Теоретическое занятие. Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции	2	2	

	Теоретическое занятие. Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Особенности эксплуатации систем вентиляции в зависимости от ее назначения.	2	2	
	Теоретическое занятие. Особенности эксплуатации систем кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения.	2	2	
	Теоретическое занятие. Техническое обслуживание систем вентиляции.	2	2	
	Теоретическое занятие. Техническое обслуживание систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Назначение основных деталей и узлов систем вентиляции	2	2	
	Теоретическое занятие. Назначение основных деталей и узлов систем кондиционирования	2	2	
	Практическое занятие №1. Разработка принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций	2	2	
	Практическое занятие №2. Разработка принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем кондиционирования воздуха	2	2	
	Практическое занятие №3. Анализ рабочих параметров систем вентиляции.	2	2	
	Практическое занятие №4. Анализ рабочих параметров систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Практическое занятие №5. Анализ способов регулирования производительности и конструкции оборудования систем вентиляций	2	2	
	Практическое занятие №6. Анализ способов регулирования производительности и конструкции оборудования кондиционирования воздуха.	2	2	

1	2	3	4	5
Тема 1.2. Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха	**Теоретическое занятие**. Общие принципы диагностики систем вентиляции воздуха.	2	2	ОК1, ОК2, ОК7; ПК2.1, ПК2.2
	Теоретическое занятие. Общие принципы диагностики систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Классификация износа систем.	2	2	
	Теоретическое занятие. Правила оценки физического износа систем.	2	2	
	Теоретическое занятие. Оценка состояния систем	2	2	
	Теоретическое занятие. Документация по оценке состояния систем	2	2	
	Теоретическое занятие. Методы обнаружения основных неисправностей систем вентиляции воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Методы обнаружения основных неисправностей систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Приборы и устройства для диагностики систем вентиляции воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Приборы и устройства для диагностики систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Виды осмотров.	2	2	
	Теоретическое занятие. Правила проведения сезонных осмотров.	2	2	
	Практическое занятие №7. Анализ основных характеристик параметров воздушной среды в помещении	2	2	
	Практическое занятие №8. Определение параметров воздушной среды в помещении.	2	2	
	Практическое занятие №9. Анализ основных виды испытаний оборудования.	2	2	
	Практическое занятие №10. Анализ испытания систем вентиляции.	2	2	
	Практическое занятие №11. Анализ испытания систем кондиционирования.	2	2	

1	2	3	4	5
	Практическое занятие №12. Анализ проверки на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляций воздуха на соответствие с нормативной документацией.	2	2	
	Практическое занятие №13. Анализ проверки на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем кондиционирования воздуха на соответствие с нормативной документацией.	2	2	
	Практическое занятие №14. Оформление акта обследования систем вентиляции	2	2	
	Практическое занятие №15. Оформление акта обследования систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Практическое занятие №16. Составление технического заключения о результатах обследования систем вентиляции	2	2	
	Практическое занятие №17. Составление технического заключения о результатах обследования систем кондиционирования	2	2	
	Практическое занятие №18. Анализ причин неудовлетворительной работы системы вентиляции.	2	2	
	Практическое занятие №19. Анализ причин неудовлетворительной работы системы кондиционирования воздуха	2	2	
	Практическое занятие №20. Анализ общих принципов диагностики систем вентиляции воздуха.	2	2	
	Практическое занятие №21. Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции воздуха.	2	2	
	Практическое занятие №22. Анализ общих принципов диагностики систем кондиционирования воздуха.	2	2	

1	2	3	4	5
	Практическое занятие №23.. Выбор приборов и устройств для диагностики систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Практическое занятие №24. Сбор информации для оформления паспорта	2	2	
	Практическое занятие №25. Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования.	2	2	
Тема 1.3. новные неисправности систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	**Теоретическое занятие**. Основные требования к режимам работы систем вентиляции.	2	2	ОК 01-11, ПК2.1.-2.3.
	Теоретическое занятие. Анализ режимов работы систем вентиляции воздуха	2	2	
	Теоретическое занятие. Основные требования к режимам работы систем кондиционирования.	2	2	
	Теоретическое занятие. Анализ режимов работы систем кондиционирования воздуха	2	2	
	Теоретическое занятие. Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции воздуха	2	2	
	Теоретическое занятие. Виды неисправностей систем и оборудования кондиционирования воздуха	2	2	
	Теоретическое занятие. Основные неисправности систем и оборудования вентиляции воздуха	2	2	
	Теоретическое занятие. Способы устранения неисправностей.	2	2	
	Практическое занятие №26 Разработка мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции воздуха	2	2	
	Практическое занятие №27 Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции воздуха.	2	2	
	Практическое занятие №28 Разработка мероприятий по устранению дефектов систем кондиционирования воздуха	2	2	
	Практическое занятие №29 Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем кондиционирования воздуха.	2	2	

1	2	3	4	5
	Практическое занятие №30. Оформление дефектных ведомостей на устранение неисправностей систем вентиляции	2	2	
	Практическое занятие №31. Оформление дефектных ведомостей на устранение неисправностей кондиционирования воздуха	2	2	
Тема 1.4. Способы устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	**Теоретическое занятие**. Технические средства для проведения ремонтных работ.	2	**2**	ОК 01-11, ПК2.1.-2.3.
	Теоретическое занятие. Набор инструментов по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Набор приспособлений по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Машины, используемые при ремонтных работах.	2	2	
	Теоретическое занятие. Механизмы, используемые при ремонтных работах.	2	2	
	Теоретическое занятие. Станки, используемые при ремонтных работах.	2	2	
	Теоретическое занятие. Выбор инструментов для бригады рабочих по ремонту систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Выбор приспособлений для бригады рабочих по эксплуатации систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Меры безопасности при использовании инструментов и приспособлений..	2	2	
	Теоретическое занятие. Меры безопасности при использовании машин и механизмов.	2	2	
	Практическое занятие №32. Анализ способов устранения основных неисправностей систем и оборудования	2	2	
	Практическое занятие №33. Оценка физического износа систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	2	

1	2	3	4	5
	Практическое занятие №34. Оценка физического износа систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	2	
	Практическое занятие №35. Оформление актов приёмки систем вентиляции в эксплуатацию.	2	2	
	Практическое занятие №36. Оформление актов приёмки систем кондиционирования воздуха в эксплуатацию.	2	2	
	Теоретическое занятие. Планирование ремонтных работ.	2	2	
	Теоретическое занятие. Методика определения объемов ремонтных работ.	2	2	
	Теоретическое занятие. Организация базы и расчет потребности запасных частей.	2	2	
	Теоретическое занятие. Организация базы и расчет потребности материалов.	2	2	
	Теоретическое занятие. Определение численного и квалификационного состава бригады.	2	2	
	Теоретическое занятие Состав документации на производство ремонтных работ.	2	2	
	Теоретическое занятие Порядок составления графиков на производство ремонтных работ.	2	2	
	Практическое занятие №37. Оформление документально замены элементов систем вентиляции и кондиционирования.	2	2	
	Практическое занятие №38. Оформление документально наладки оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.	2	2	
	Практическое занятие №39. Оформление документально монтажа отремонтированного оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха.	2	2	

1	2	3	4	5
	Практическое занятие №40. Составление сметной стоимости ремонтных работ на основании дефектных ведомостей	2	2	
	Практическое занятие №41. Расчет сметной стоимости ремонтных работ на основании дефектных ведомостей	2	2	
	Практическое занятие №42. Оформление документально пуско-наладки систем вентиляций	2	2	
	Практическое занятие №43. Оформление документально пуско-наладки систем кондиционирования воздуха	2	2	
	Практическое занятие №44. Измерение параметров работы оборудования и вывод его на оптимальный режим работы.	2	2	
	Практическое занятие №45. Составление графиков проведения осмотров систем вентиляции воздуха	2	2	
	Теоретическое занятие. Технология ремонта заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов.	2	2	
	Теоретическое занятие. Способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей.	2	2	
	Теоретическое занятие. Правила разборки и сборки вентиляторов.	2	2	
	Теоретическое занятие. Устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения.	2	2	
	Теоретическое занятие. Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения при аварии или нарушении требований охраны труда	2	2	
	Теоретическое занятие. Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции воздуха.	2	2	

1	2	3	4	5
	Теоретическое занятие. Меры безопасности при эксплуатации систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Теоретическое занятие. Балансировка систем вентиляции	2	2	
	Теоретическое занятие. Балансировка систем кондиционирования	2	2	
	Теоретическое занятие. Типы рабочих колес	2	2	
	Теоретическое занятие. Ремонт рабочих колес	2	2	
	Теоретическое занятие. Ремонт подшипников вентиляторов	2	2	
	Теоретическое занятие. Ремонт кожухов вентиляторов	2	2	
	Теоретическое занятие. Типы калориферов	2	2	
	Теоретическое занятие. Ремонт калориферов	2	2	
	Теоретическое занятие. Типы фильтров	2	2	
	Теоретическое занятие. Ремонт фильтров	2	2	
	Теоретическое занятие. Типы заборных шахт	2	2	
	Теоретическое занятие. Ремонт заборных шахт	2	2	
	Теоретическое занятие. Типы воздуховодов	2	2	
	Теоретическое занятие. Ремонт воздуховодов	2	2	
	Теоретическое занятие. Ремонт сетевого оборудования систем вентиляции	2	2	
	Теоретическое занятие. Ремонт сетевого оборудования систем кондиционирования	2	2	
	Теоретическое занятие. Виды элементов кондиционеров.	2	2	
	Теоретическое занятие. Ремонт элементов кондиционеров.	2	2	
	Практическое занятие №46. Составление графиков проведения ремонтов систем вентиляции воздуха	2	2	
	Практическое занятие №47. Составление графиков проведения осмотров систем кондиционирования воздуха.	2	2	

1	2	3	4	5
	Практическое занятие №48. Составление графиков проведения ремонтов систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Практическое занятие №49. Выбор инструментов и приспособлений для бригады рабочих по эксплуатации систем вентиляции воздуха.	2	2	
	Практическое занятие №50. Выбор приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем кондиционирования воздуха.	2	2	
	Практическое занятие №51. Оформление журнала сезонного осмотра систем вентиляции воздуха	2	2	
	Практическое занятие №52. Анализ мер безопасности при использовании инструментов и приспособлений, машин и механизмов.	2	2	
	Практическое занятие №53. Анализ видов ремонтов систем вентиляции	2	2	
	Практическое занятие №54. Анализ видов ремонтов систем кондиционирования воздуха	2	2	
	Практическое занятие №55. Анализ определения объемов ремонтных работ	2	2	
	Практическое занятие №56. Определение потребности запасных частей	2	2	
	Практическое занятие №57. Определение запасных материалов	2	2	
	Практическое занятие №58. Определение численного и квалификационного состава бригады	2	2	
	Практическое занятие №59. Анализ документации на производство ремонтных работ	2	2	
	Практическое занятие №60. Составление плана предупредительных ремонтов	2	2	
Самостоятельная работа при изучении профессионального модуля Примерная тематика 1. Снижение энергоемкости ремонтных процессов при эксплуатации систем. 2. Современные виды приборов, инструментов для диагностики и ремонта.				
Рабочая тематика домашних заданий 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите		**1**		

Учебная практика по профессиональному модулю Виды работ: 1. Выполнение работ с использованием автоматических регуляторов, построение их характеристик, подбор регуляторов. 2. Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем вентиляции и кондиционирования в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении. 3. Планирование и организация производства проектных, заготовительных и монтажных работ; 4. Составление технической и отчетной документации, подбор комплекта оборудования для систем вентиляции и кондиционирования, построение функциональной схемы; учет инструментов , материалов и запчастей); 5. Выполнения различных видов ремонтных работ. 6. Контроль выполненных работ по ремонту систем вентиляции и кондиционирования.	**144**	**144**	
Производственная практика по профессиональному модулю Виды работ 1. Распределение по предприятиям. Вводный инструктаж. Структура предприятия. Знакомство с рабочим местом. 2. Обязанности дублера мастера. Знакомство и оформление эксплуатационно-технической документации. Обход систем вентиляции и кондиционирования. 3. Участие в проведении пуско-наладочных работ. Участие в проведении ремонтных работ. 4. Работа с приборами 5. Изучение структуры организаций, эксплуатирующих системы вентиляции и кондиционирования воздуха; 6. Определение неисправностей в работе систем и оборудования; 7. Установка, замена и восстановление работоспособности отдельных элементов и частей элементов внутренних систем вентиляции и кондиционирования. 8. Составление и оформление паспортов, журналов и дефектных ведомостей; 9. Заполнение актов по оценке состояния систем; 10. Разработка плана мероприятий по устранению дефектов; 11. Составление графиков проведения осмотров и ремонтов.	**180**	**180**	
Всего:	**615**	**596**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля имеется учебный кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха:

Оборудование учебного кабинета

- стол ученический – 13 шт,
- стул – 26 шт,
- стол преподавателя – 1 шт,
- стул преподавателя – 1 шт,
- сплитсистема – 4 шт

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники:

1. Шиляев М.И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / М.И. Шиляев, Е.М. Хромова, Ю.Н. Дорошенко; под редакцией М. И. Шиляева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 250 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10098-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/455939

3.2.2 Дополнительные источники

1. Фокин С.В., Шпортько О.Н. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатация – КноРус, 2019.

3.3. Организация образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается учебно-методической документацией, доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам.

Распределение учебного времени регламентируется расписанием основных занятий.

В преподавании используются активные формы обучения. Задания, выполняемые обучающимися на практических занятиях, носят междисциплинарный характер.

Текущий контроль знаний (умений, навыков) проводится в форме устных и письменных опросов, в процессе защиты практических работ.

Производственная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов, подтверждающихся документами соответствующих организаций.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): у педагогических работников имеется наличие высшего профессионального образования и прохождение стажировки, соответствующих профилю модуля ПМ.02 Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 2.1 Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков.	**Демонстрирует системные знания:** условных обозначений, применяемых в рабочих и монтажных проектах; требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации; назначения и видов слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации; назначения каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта; принципов построения сборочных чертежей, условных обозначений в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха; требований нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта; технологий монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации (устанавливаемого оборудования и воздуховодов); правил монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;	Тестирование Решение ситуационных задач Защита практических работ. Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике. Экзамен

	способов проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей; правил разборки и сборки вентиляторов; устройств монтажных поршневых пистолетов и правила их применения. **Демонстрирует профессиональные навыки:** подбора и применения необходимых инструментов, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; соблюдения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ	
ПК 2.2 Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования	**Демонстрирует системные знания:** нормативных документов и профессиональных терминов, относящихся к монтажу, пуско-наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляций и кондиционирования воздуха; основ термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин; назначения и порядка применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования; назначения, принципы работы устройств, способов регулирования производительности и особенностей	Тестирование Решение ситуационных задач Защита практических работ. Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике. Экзамен

	конструкции оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; оптимальных режимов функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки; назначения, принципов работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха. **Демонстрирует профессиональные навыки:** визуальной оценки, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильности функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха; подбора и применения необходимых инструментов, приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; диагностики и устранения любых (механических, гидравлических и электрических) неисправностей оборудования систем кондиционирования воздуха. взятие проб для проверки качества рабочих веществ, удаления их из циркуляционных контуров и заправки их в циркуляционные контуры систем вентиляций и	

	кондиционирования воздуха; пайки твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляций и кондиционирования воздуха.	
ПК 2.3 Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.	**Демонстрирует системные знания:** методов дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей; технологий ремонта, монтажа и пуско-наладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха; назначения и правил применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз; методов правильной организации труда при выполнении операций ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха; правил заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде. **Демонстрирует профессиональные навыки:** проведения замены элементов систем вентиляции и кондиционирования; планирования работы среднего и капитального ремонта; произведения слива/утилизации теплоносителя и хладагента; осуществления укрупненной разборки и сборки оборудования, ревизии и ремонта компрессоров,	Тестирование Решение ситуационных задач Защита практических работ. Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике. Экзамен

	насосов, вентиляторов; проведения наладки оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта; выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; выполнения монтажа отремонтированного оборудования, подключения его к электросети и щитам управления, проверки на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией; выполнение пуско-наладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха, (настройка устройств защиты и регулирования, программирование контроллеров, измерение параметров работы оборудования и выведение его на оптимальный режим работы); оформление журнала эксплуатации и ремонта.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	**Демонстрирует знания:** актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. **Демонстрирует умения:** распознавать задачу и/или проблему	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности («День знаний», профессиональные

	в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	конкурсы и т.п.)
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	**Демонстрирует знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации **Демонстрирует умения:** определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании систем вентиляции и кондиционирования, а также на производственной практике.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	**Демонстрирует знания:** содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития и самообразования. **Демонстрирует умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании холодильно-компрессорных машин и установок, а также

		производственной практике.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	**Демонстрирует знания:** психологии коллектива; психологии личности; основ проектной деятельности **Демонстрирует умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по производственной практике. Наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приёмов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	**Демонстрирует знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. **Демонстрирует умения:** излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях; при выполнении работ по производственной практике.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	**Демонстрирует знания:** сущности гражданско-патриотической позиции; общечеловеческих ценностей; правил поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности. **Демонстрирует умения:** описывать значимость своей профессии; презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях; при выполнении работ по производственной практике.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно	**Демонстрирует знания:** правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основных ресурсов, задействованных в	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на

действовать в чрезвычайных ситуациях.	профессиональной деятельности; путей обеспечения ресурсосбережения. **Демонстрирует умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	практических занятиях; при выполнении работ по производственной практике.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Демонстрирует знания:** роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основ здорового образа жизни; условий профессиональной деятельности и зон риска физического здоровья для специальности; средств профилактики перенапряжения. **Демонстрирует умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях; при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	**Демонстрирует знания:** современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности. **Демонстрирует умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях; при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	**Демонстрирует знания:** правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика); лексического минимума,	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях; при выполнении работ

	относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенностей произношения; правил чтения текстов профессиональной направленности. **Демонстрирует умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	по учебной и производственной практике.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	**Демонстрирует знания:** основ предпринимательской деятельности; основ финансовой грамотности; правил разработки бизнес-планов; порядка выстраивания презентации; кредитных банковских продуктов **Демонстрирует умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях; при выполнении работ по учебной и производственной практике.