

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ В СИСТЕМАХ
ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
**15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и
кондиционирования**

Базовый уровень подготовки

Курган 2023

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

Разработчики:

Организация-разработчик:


ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчики:

Кеппер Нина Александровна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства № 1 от «31» августа 2023 г.

Заведующая кафедрой 
Кеппер Н.А.

Согласована:

Заместитель директора по учебной работе


Брыксина Т.Б.



©Кеппер Н.А., ГБПОУ КГК

©Курган, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24
6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ В СИСТЕМАХ
ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ**

1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:
В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Проведение ремонтных работ системах вентиляции и кондиционирования и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	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 языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Проведение ремонтных работ системах вентиляции и кондиционирования
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.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и	ЛР 9

т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно-сложных или стремительно меняющихся ситуациях	
Забывающий о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	ЛР 19
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21
Личностные результаты	

реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Осознающий причастность к истории колледжа и его развитию	ЛР 22
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 23

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>Выполнение укрупнённой разборке и сборке основного оборудования, монтажных узлов и блоков; Подготовка набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Установка постаментов, рам и площадок под оборудование центральных и местных кондиционеров; Разметка мест установки креплений воздуховодов, трубопроводов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Крепление воздуховодов, трубопроводов, центральных и местных кондиционеров; Монтаж центральных и местных кондиционеров из отдельных готовых камер, секций и узлов; Натягивание ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя с центровкой шкивов; Проверка балансировки вентиляторов; Подгонка и закрепление по месту элементов монтируемых систем; Установка воздушных клапанов и механизмов для их открывания; Прокладка воздуховодов, монтаж воздухораспределителей, воздушных клапанов, трубопроводов и оборудования центральных и местных систем кондиционирования воздуха.</p>
	<p>Проведение диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования; Изучение документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Подготовка комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Подготовка комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Внеплановый осмотр или пробный пуск аварийных систем вентиляции и кондиционирования воздуха; диагностика неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты системах вентиляции и кондиционирования воздуха; Определение вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляции и</p>

	<p>кондиционирования воздуха, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена; Занесение результатов внепланового ремонта журнал технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
	<p>Выполнение наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта; Пуско-наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха, и вывод их на расчетный режим эксплуатации.</p>
Уметь	<p>Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха; 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 вентиляции и кондиционирования воздуха; Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.</p>
	<p>Оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха; 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 вентиляции и кондиционирования воздуха; Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их циркуляционные контуры систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Паять твердыми припоями среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых системах вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
	<p>Проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования; Планировать работы среднего и капитального ремонта; Производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента; осуществлять укрупненную</p>

	<p>разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов; Проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта; Выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы; 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 соответствии с нормативной документацией; 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); Оформлять журнал эксплуатации и ремонта.</p>
Знать	<p>Условные обозначения, применяемые рабочих и монтажных проектах; Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации; Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации; Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта; Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта; Технология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации; Правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов; Способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей; Правила разборки и сборки вентиляторов; Устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения.</p>
	<p>Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пуско-наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Основы термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин; Назначение и порядок</p>

применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Оптимальные режимы функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки; Назначение, принцип работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха.

Методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей; Технология ремонта, монтажа и пуско-наладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз; Методы правильной организации труда при выполнении операций ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха, бумажном и электронном виде.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - **570 часов**

Из них на освоение МДК- **218 часа**

на практики, в том числе учебную - **144 часов**

и производственную- **180 часов**

Самостоятельная работа – **10 часов**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

1	2 Наименования разделов профессионального модуля*	3 Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	4 Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					5 Практика	
			6 Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			7 Самостоятельная работа обучающегося, в т.ч		8 Учебная, часов	9 Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			10 Всего, часов	11 в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	12 в т.ч., курсовая работа (проект), часов	13 Всего, часов	14 в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК. 1.1.-1.2., ОК 01-11	Раздел 1.Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха	228	218	100	-	10	-	144	
ПК 1.1 - ПК 1.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180						180	
Всего:		570	218	100	-	10	-	144	180

- темы внесены по запросу работодателя (реализуются на базе предприятия/с привлечением специалистов предприятий)

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Реализация технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха		386	
МДК 02.01 .Реализация технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха		242	
Тема 1.1. Основные требования, предъявляемые к эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание	24	
	1 Задачи технической эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха и ее организация. Структура эксплуатирующих организаций. Приемка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	1,2
	2 Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	2,3
	3 Определение объектов выполнения ремонтных работ	2	
	4 Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.	2	2,3
	5 Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	2,3
	6 Эксплуатационные требования к системам вентиляции и	2	2

		кондиционирования воздуха		
	7	Особенности эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения.	2	2
	8	Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	2,3
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	9	Практическая работа №1 « Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции воздуха».	2	3
	10	Практическая работа №1 « Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции воздуха».	2	3
	11	Практическая работа №2 Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем кондиционирования воздуха.	2	3
	12	Практическая работа №2 Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем кондиционирования воздуха.	2	3
Тема 1.2 Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха		Содержание	74	
	13	Общие принципы диагностики систем вентиляции воздуха	2	
	14	Общие принципы систем кондиционирования воздуха	2	
	15	Правила оценки физического износа систем	2	
	16	Правила оценки физического износа систем	2	
	17	Техническая документация по оценке состояния систем	2	
	18	Документация по оценке состояния систем.	2	
	19	Методы обнаружения основных неисправностей систем вентиляции воздуха.	2	
	20	Методы обнаружения основных неисправностей систем кондиционирования воздуха.	2	

	21	Приборы для диагностики систем вентиляции воздуха	2	
	22	Устройства для диагностики систем вентиляции воздуха.	2	
	23	Приборы для диагностики систем кондиционирования воздуха.	2	
	24	Устройства для диагностики систем кондиционирования воздуха.	2	
	25	Правила проведения сезонных осмотров.	2	
	26	Анализ режимов работы систем вентиляции воздуха	2	
	27	Анализ режимов работы систем вентиляции воздуха	2	
	28	Анализ режимов работы систем кондиционирования воздуха	2	
	29	Анализ режимов работы систем кондиционирования воздуха	2	
	30	Основные требования к режимам работы систем вентиляции.	2	
	31	Основные требования к режимам работы систем кондиционирования.	2	
		В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	32	Практическая работа №3 «Определение параметров воздушной среды в помещениях»	2	
	33	Практическая работа №3 «Определение параметров воздушной среды в помещениях»	2	
	34	Практическая работа №4 «Испытание систем вентиляции»	2	
	35	Практическая работа №4 «Испытание систем вентиляции»	2	
	36	Практическая работа №5 «Оформление акта гидростатического или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции и кондиционирования воздуха»	2	
	37	Практическая работа №5 «Оформление акта	2	

	гидростатического или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции и кондиционирования воздуха»		
38	Практическая работа №6 «Оформление актов приёмки систем вентиляции воздуха эксплуатацию.»	2	
39	Практическая работа №6 «Оформление актов приёмки систем вентиляции воздуха эксплуатацию.»	2	
40	Практическая работа №7 «Оформление актов приёмки систем кондиционирования воздуха в эксплуатацию.»	2	
41	Практическая работа №7 «Оформление актов приёмки систем кондиционирования воздуха в эксплуатацию.»	2	
42	Практическая работа №8 «Оформление акта индивидуального испытания оборудования.»	2	
43	Практическая работа №8 «Оформление акта индивидуального испытания оборудования.»	2	
44	Практическая работа №9 «Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования.»	2	
45	Практическая работа №9 «Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования.»	2	
46	Практическая работа №10 «Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции воздуха»	2	
47	Практическая работа №10 «Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции воздуха»	2	
48	Практическая работа №11 «Выбор приборов и устройств для диагностики систем кондиционирования воздуха.»	2	
49	Практическая работа №11 «Выбор приборов и устройств для диагностики систем кондиционирования воздуха.»	2	
Тема 1.3 «Основные неисправности систем вентиляции и	Содержание	42	
	50 Виды неисправностей систем вентиляции воздуха	2	
	51 Виды неисправностей оборудования вентиляции воздуха	2	

кондиционирования воздуха	52	Виды неисправностей систем и оборудования кондиционирования воздуха	2	
	53	Способы устранения неисправностей систем и оборудования вентиляции воздуха	2	
	54	Способы устранения неисправностей систем и оборудования кондиционирования воздуха	2	
	55	Способы устранения основных неисправностей систем создания микроклимата в помещениях	2	
	56	Способы устранения основных неисправностей оборудования создания микроклимата в помещениях	2	
	57	Способы устранения основных неисправностей: балансировка	2	
	58	Способы устранения основных неисправностей: балансировка	2	
	59	Способы устранения основных неисправностей: ремонт рабочих колес вентиляторов	2	
	60	Способы устранения основных неисправностей: ремонт подшипников и кожухов вентиляторов	2	
	61	Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
	62	Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	63	Практическая работа № 12 «Устранение основных неисправностей систем вентиляции».	2	
	64	Практическая работа № 12 «Устранение основных неисправностей систем вентиляции».	2	
	65	. Практическая работа №13 Устранение основных неисправностей оборудования вентиляции.	2	
	66	Практическая работа №13 Устранение основных неисправностей оборудования вентиляции.	2	

	67	Практическая работа № 14 Устранение основных неисправностей систем кондиционирования.	2	
	68	Практическая работа № 14 Устранение основных неисправностей систем кондиционирования.	2	
	69	Практическая работа №15 Устранение основных неисправностей оборудования систем кондиционирования	2	
	70	Практическая работа №15 Устранение основных неисправностей оборудования систем кондиционирования	2	
Тема 1.4. Способы устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха		Содержание	80	
	71	Технические средства для проведения ремонтных работ. Набор инструментов и приспособлений по ремонту систем вентиляции воздуха	2	
	72	Технические средства для проведения ремонтных работ. Набор инструментов и приспособлений по ремонту систем кондиционирования воздуха	2	
	73	Машины, механизмы и станки, используемые при ремонтных работах	2	
	74	Меры безопасности при использовании инструментов и приспособлений, машин и механизмов	2	
	75	Планирование ремонтных работ	2	
	76	Методика определения объемов ремонтных работ	2	
	77	Определение объемов ремонтных работ	2	
	78	Техника проведения ремонтных работ	2	
	79	Организация базы и расчет потребности запасных частей и материалов	2	
	80	Определение численного и квалификационного состава бригады.	2	
	81	Состав документации производство ремонтных работ.	2	
	82	Техническая документация производство ремонтных работ.	2	

	83	Документация производство ремонтных работ.	2	
	84	Порядок составления графиков на производство ремонтных работ.	2	
	85	Порядок производства ремонтных работ	2	
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	50	
	86	Практическая работа № 16 Оформление документации на проведение плановых осмотров систем вентиляции воздуха.	2	
	87	Практическая работа № 16 Оформление документации на проведение плановых осмотров систем вентиляции воздуха.	2	
	88	Практическая работа №17 Оформление документации проведение плановых осмотров систем кондиционирования воздуха	2	
	89	Практическая работа №17 Оформление документации проведение плановых осмотров систем кондиционирования воздуха	2	
	90	Практическая работа №18 Оформление журнала сезонного осмотра	2	
	91	Практическая работа №19 Оценка физического износа систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	
	92	Практическая работа №19 Оценка физического износа систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	
	93	Практическая работа №20 Составление плана мероприятий устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	
	94	Практическая работа №20 Составление плана мероприятий устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	
	95	Практическая работа №21 Составление дефектных ведомостей на системы вентиляции и кондиционирования	2	

		воздуха		
	96	Практическая работа №22 Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	
	97	Практическая работа №23 Определение сметной стоимости ремонтных работ на основании дефектных ведомостей	2	
	98	Практическая работа №23 Определение сметной стоимости ремонтных работ на основании дефектных ведомостей	2	
	99	Практическая работа №24 Составление графиков проведения осмотров и ремонтов систем вентиляции воздуха	2	
	100	Практическая работа №24 Составление графиков проведения осмотров и ремонтов систем вентиляции воздуха	2	
	101	Практическая работа №25 Составление графиков проведения осмотров и ремонтов систем кондиционирования воздуха.	2	
	102	Практическая работа №25 Составление графиков проведения осмотров и ремонтов систем кондиционирования воздуха.	2	
	103	Практическая работа №26 Выбор инструментов для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем вентиляции воздуха.	2	
	104	Практическая работа №26 Выбор инструментов для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем вентиляции воздуха.	2	
	105	Практическая работа №27 Выбор приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем вентиляции воздуха	2	
	106	Практическая работа №27 Выбор приспособлений для	2	

		бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем вентиляции воздуха		
	107	Практическая работа №28 Выбор инструментов для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем кондиционирования воздуха.	2	
	108	Практическая работа №28 Выбор инструментов для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем кондиционирования воздуха.	2	
	109	Практическая работа 29 Выбор приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем кондиционирования воздуха.	2	
	110	Практическая работа 29 Выбор приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем кондиционирования воздуха.	2	
Самостоятельная работа при изучении профессионального модуля Примерная тематика :			20	
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				
Учебная практика профессиональному модулю Виды работ: 1 .Изучение работы 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 зависимости от заданной температуры воздуха помещении. 3.Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.			144	

<p>4. Изучение современных методов, технологии планирования и организации производства проектных, заготовительных и монтажных работ;</p> <p>5. Изучение и выполнение функциональных обязанностей занимаемой должности,</p> <p>6. Изучение хода выполнения ремонтных работ.</p>		
<p>Производственная практика профессиональному модулю</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Распределение предприятиям. Вводный инструктаж. Структура предприятия. Знакомство с рабочим местом.</p> <p>2. Обязанности дублера мастера. Знакомство и оформление эксплуатационно-технической документации. Обход систем вентиляции и кондиционирования.</p> <p>3. Участие в проведении пуско-наладочных работ. Участие в проведении ремонтных работ.</p> <p>4. Работа с приборами</p> <p>5. Изучение структуры организаций, эксплуатирующих системы вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>6. Определение неисправностей в работе систем и оборудования;</p> <p>7. Установка, и восстановление работоспособности отдельных элементов и частей элементов внутренних систем вентиляции и кондиционирования.</p> <p>8. Составление и оформление паспортов, журналов и дефектных ведомостей;</p> <p>9. Заполнение актов оценки состояния систем;</p> <p>10. Разработка плана мероприятий по устранению дефектов;</p> <p>11. Составление графиков проведения осмотров и ремонтов</p>	180	
<p>Всего</p>		566

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1. Кабинет «Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды кабинета;
- комплекс учебно-наглядных пособий;
- лабораторный стенд «Энергосберегающие технологии сфере ЖКХ»; техническими средствами:
- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации (интерактивная доска, микрофон, веб-камера).

2. Кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- стенды: «Виды слесарных инструментов для работы профессии», «Виды фальцевых соединений», «Способы крепления воздуховодов»; «Образцы материалов для изготовления воздуховодов»; - стенды тренажеры: «Работа приточно-вытяжной вентиляционной установки», «Функционирование системы кондиционирования»,
- оригиналы вентиляторов (радиального, осевого), бытового кондиционера;
- детали вентиляционных систем;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания. техническими средствами:
- диапроекторы
- ; - телевизионный комплекс (видеодвойка);
- компьютеры; - сканер;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

Лаборатории «Сварка и резка материалов», «Сварочный участок»: «Монтаж, техническое обслуживание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха», , оснащенные соответствии с п. 6.2.1.

Примерной программы по специальности.

Мастерские «Слесарно-механическая и заготовительная мастерская»,

Монтажная мастерская, оснащенные соответствии с п. 6.2.2. Примерной

программы по специальности. Оснащенные базы практики, соответствии с

6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Долгих, А.И. Слесарные работы: учебник / А.И. Долгих. Инфра-М, 2018.
2. Кокорин, О.Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений: учебник / О.Я. Кокорин. - М. - ИНФРА-М, 2019.
3. Краснов, В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие / В.К. Краснов. М.: Инфра-М, 2018.
4. Орлов, К.С. Материалы и изделия для санитарно—технических устройств и систем обеспечения микроклимата: учебник! К.С. Орлов. М.: ИНФРА-М, 2010, 2017.
5. Сибикин, Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебник / Ю.Д. Сибикин. М.: Академия, 2017.
6. Соколова, Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник / Е.М. Соколова. 10-е изд., стер. М.: Академия, 2020.
7. Шеховцов, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов. М.: Форум, 2019.

Электронные издания (электронный ресурсы)

1. Отопление, вентиляция, кондиционирование. Информационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.teploportal.ru/vent.htm> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.07.2023).
2. Все о кондиционерах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://proekt-klimat.ru/product/item/vse-o-konditsionerah> - Загл. с экрана.- (Дата обращения: 21.07.2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование Методы оценки профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1.	<p>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 специального 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 вентиляции и кондиционирования воздуха; Требований нормативно-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 воздухопроводов); Правил монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;</p>	<p>Тестирование Решение ситуационных задач Защита лабораторных и практических занятий в том числе учебной и производственной практике Защита проекта Демонстрационный экзамен</p>

	<p>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.</p> <p>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 вентиляции и кондиционирования воздуха; Соблюдения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ</p>	
ПК2.2	<p>Демонстрирует системные знания: нормативных документов и профессиональных терминов, относящихся к монтажу, пуско-наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции 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, принципов работы, устройств, способов регулирования производительности и особенностей конструкции оборудования систем</p>	

	<p>вентиляций и кондиционирования воздуха; оптимальных режимов функционирования систем вентиляции 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 вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрирует профессиональные навыки: визуальной оценки, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильности функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляции 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 вентиляции 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 циркуляционные контуры систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>	
--	--	--

	<p>пайка твердыми припоями среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых системах вентиляций и кондиционирования воздуха.</p>	
ПК 2.3	<p>демонстрирует системные знания: методов дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей; технологий ремонта, монтажа и пусконаладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха; назначения и правил применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, 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 бумажном и электронном виде.</p> <p>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, насосов, вентиляторов;</p>	

	<p>проведения наладки оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта; выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;</p> <p>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 соответствии с нормативной документацией;</p> <p>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.</p>	
--	---	--

