

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 2024

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»

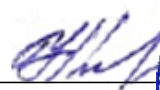
Разработчики:

Кеппер Нина Александровна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства № 1 от «28» августа 2024 г.

Заведующая кафедрой

  
Кеппер Н.А.

Согласована:

ИО заместителя директора по учебной работе

  
Гуляева И.В.



©Кеппер Н.А., ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

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

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
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.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
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	<b>ЛР 2</b>
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	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
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	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и	<b>ЛР 9</b>

т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно-сложных или стремительно меняющихся ситуациях	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
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	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
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.	<b>ЛР 13</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>ЛР 14</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 15</b>
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.	<b>ЛР 16</b>
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	<b>ЛР 17</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 18</b>
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	<b>ЛР 19</b>
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.	<b>ЛР 20</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	<b>ЛР 21</b>
<b>Личностные результаты</b>	

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

**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 вентиляций и кондиционирования воздуха; Установка постаментов, рам и площадок под оборудование центральных и местных кондиционеров; Разметка мест установки креплений воздухопроводов, трубопроводов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Крепление воздухопроводов, 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 воздухопроводов, 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 вентиляций и кондиционирования воздуха; Подготовка комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Подготовка комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Внеплановый осмотр или пробный пуск аварийных систем вентиляций и кондиционирования воздуха; диагностика неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты системах вентиляций и кондиционирования воздуха; Определение вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляций 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>
<b>Уметь</b>	<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>
<b>Знать</b>	<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)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, в т.ч		9 Учебная, часов	10 Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			4 Всего, часов	5 в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	6 в т.ч., курсовая работа (проект), часов	7 Всего, часов	8 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	
	<b>Всего:</b>	<b>570</b>	218	100	-	10	-	144	<b>180</b>

- 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		<b>386</b>	
МДК 02.01 .Реализация технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха		242	
<b>Тема 1.1. Основные требования, предъявляемые к эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	1 <b>Задачи технической эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха и ее организация.</b> Структура эксплуатирующих организаций. Приемка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	1,2
	2 <b>Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</b> Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	2,3
	3 <b>Определение объектов выполнения ремонтных работ</b>	2	
	4 <b>Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте.</b> 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
		<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	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
<b>Тема 1.2 Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b>		<b>Содержание</b>	<b>74</b>	
	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	
		<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	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	
<b>Тема 1.3 «Основные неисправности систем вентиляции и</b>	<b>Содержание</b>	42	
	50 Виды неисправностей систем вентиляции воздуха	2	
	51 Виды неисправностей оборудования вентиляции воздуха	2	

<b>кондиционирования воздуха</b>	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	
		<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>	
	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	
<b>Тема 1.4. Способы устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b>		<b>Содержание</b>	<b>80</b>	
	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	
		<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>50</b>	
	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;  5. Изучение и выполнение функциональных обязанностей занимаемой должности,  б. Изучение хода выполнения ремонтных работ.</p>		
<p>Производственная практика профессиональному модулю  Виды работ  1. Распределение 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, 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 оценки состояния систем;  10. Разработка плана мероприятий по устранению дефектов;  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 в 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: 21.07.2024).
2. Все о кондиционерах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://proekt-klimat.ru/product/item/vse-o-konditsionerah> - Загл. с экрана.- (Дата обращения: 21.07.2024)

#### 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>	
--	---	--

