

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПМ.02 «МОНТАЖ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ,  
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ»**

для специальности

**08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,  
кондиционирования воздуха и вентиляции**

2024 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции**

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Бурлева Лидия Геннадьевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

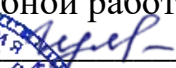
Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства № 1 от «31» августа 2024 г.

Заведующая кафедрой

  
Кеппер Н.А.

Согласована:

ИО заместителя директора по учебной работе

  
Гуляева И.В.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ 02. МОНТАЖ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА  
ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Проведение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06.</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08.</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09.</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 2</b>	Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий
<b>ПК 2.1.</b>	Выполнять подготовительные работы при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха
<b>ПК 2.2.</b>	Выполнять монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха
<b>ПК 2.3.</b>	Проводить и обрабатывать результаты испытаний смонтированных систем

	вентиляции, кондиционирования воздуха
<b>ПК 2.4.</b>	Регулировать смонтированные системы вентиляции, кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<p>в приемке, транспортировке и хранении оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>в демонтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>в выборе инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>в укрупнительной сборке отдельных узлов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>в выполнении слесарных операций при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>в монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>в составлении актов выполненных работ по испытанию систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>в сравнении результатов испытаний с установленными в нормативной документации параметрами;</p> <p>в составлении акта освидетельствования скрытых работ;</p> <p>в составлении актов гидростатического или манометрического испытания систем теплоснабжения и холодоснабжения на герметичность;</p> <p>в замерах аэродинамических характеристик (расхода воздуха и развиваемого давления) систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>в регулировании работы смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха</p>
Уметь	<p>Использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>Читать чертежи при выполнении подготовительных работ по монтажу оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>Применять правила такелажных работ;</p> <p>Выполнять соединения оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>Производить демонтаж оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>Выполнять работы по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности;</p>

	<p>Использовать проектную и нормативную техническую документацию в области монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>Читать монтажные чертежи систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>Проводить испытания систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>Использовать графические компьютерные программы и комплексы при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха отопления;</p> <p>Использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы для проведения испытаний смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>Применять правила проведения испытаний смонтированного оборудования и систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>Разбираться в проектной и нормативной документации;</p> <p>Обрабатывать результаты испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>Определять аэродинамические характеристики воздухораспределителей, воздушных фильтров, дроссель-клапанов или многостворчатых воздушных клапанов в воздуховодах;</p> <p>Производить регулирование аэродинамических характеристик вентиляционных сетей с помощью воздухораспределителей, дроссель-клапанов или многостворчатых клапанов в воздуховодах;</p> <p>Оформлять техническую документацию по результатам испытаний</p>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Видов, назначения и принципа действия оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Правил строповки, перемещения и складирования грузов согласно маркировке;</li> <li>• Назначения и правил применения инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при монтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Монтажных чертежей оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Назначения и правил использования контрольно-измерительного инструмента при монтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Монтажных чертежей систем вентиляции,</li> </ul>

	<p>кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Требований охраны труда при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Нормативных технических документов и технологической последовательности выполнения монтажных работ;</li> <li>• Правил проведения испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Правил оформления технической документации;</li> <li>• Требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ при проведении испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Требований охраны труда при проведении испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Правил опробования, сборки и разборки, обкатки, пуска, регулирования и комплексного испытания смонтированного оборудования и систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Принципов работы смонтированного оборудования и систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Методики проведения регулирования смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>• Методики проведения регулирования отдельных элементов систем вентиляции, кондиционирования воздуха</li> </ul>
--	---

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 426

в том числе в форме практической подготовки – 224

Из них на освоение МДК – 228

в том числе самостоятельная работа – 20

практики, в том числе учебная – 36

производственная – 144

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час;	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак; час;							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных; и практических; занятий	Курсовых работ (проектов) <sup>1</sup>	Самостоятельная работа <sup>2</sup>	Промежуточная аттестация;			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК. 2.1 – 2.3 ОК. 01 – 09	Раздел 1. Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования	<b>132</b>	40	132	40	20	10				
ПК. 2.4 ОК. 01 – 09	Раздел 2. Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха	<b>108</b>	40	96	40	-	10		<b>36</b>		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>144</b>	<i>144</i>								<b>144</b>
	<b>Всего:</b>	<b>384</b>	<b>224</b>	<b>228</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>36</b>		<b>144</b>

### 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

<sup>1</sup> Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

<sup>2</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.



Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
1	2	3
<b>Раздел 1. Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования</b>		<b>128/45</b>
<b>МДК. 02.01 Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования</b>		<b>110/27</b>
<b>Тема 1.1. Системы вентиляции</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Понятие вентиляции, ее назначение и основные задачи. Требования, предъявляемые к вентиляции.</p> <p>2. Воздухообмен в помещении. Определение расхода воздуха по кратности и вредности</p> <p>3. Классификация систем вентиляции: виды, устройство, схемы и принцип действия.</p> <p>4. Каналы, воздуховоды, вытяжные шахты.</p> <p>5. Оборудование вентиляционных систем и его размещение. Вентиляторы, калориферы, воздуховоды, воздухораспределители.</p> <p>6. Оборудование для очистки воздуха от пыли</p> <p>7. Оборудование систем дымоудаления и подпора</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Практическое занятие 1 «Исследование параметров воздуха в помещении»</p> <p>Практическое занятие 2 «Определение кратности воздухообмена»</p> <p>Практическое занятие 3 «Чтение чертежей и схем системы вентиляции здания»</p>	<p><b>17</b></p> <p>7</p> <p><b>10</b></p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p>
<b>Тема 1.2. Системы кондиционирования</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Понятие кондиционирования, его назначение и основные задачи. Требования, предъявляемые к системам кондиционирования воздуха</p> <p>2. Классификация систем вентиляции: виды, устройство, схемы и принцип действия.</p> <p>3. Основные типы кондиционеров</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Практическое занятие 4 «Чтение чертежей и схем системы кондиционирования здания»</p>	<p>7</p> <p>3</p> <p><b>4</b></p> <p>4</p>
<b>Тема 1.3. Подготовительные</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Договорная и проектно-сметная документация на монтаж систем вентиляции и</p>	<p><b>10</b></p> <p>8</p>

<b>работы</b>	кондиционирования	
	2.Монтажное проектирование. Общие положения	
	3.Монтажные положения, способы соединения и крепления воздуховодов	
	4.Техническая документация на изготовление и монтаж воздуховодов	
	5.Подготовка объекта под монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 5 «Выполнение монтажной схемы воздуховодов»	2
<b>Тема 1.4. Заготовительные работы</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	Материалы для изготовления воздуховодов	13
	Унифицированные детали воздуховодов различного сечения	
	Номенклатура и конструктивные характеристики воздуховодов из унифицированных деталей	
	Производство вентиляционных деталей, конструктивные и технологические требования к ним	
	Способы соединения воздуховодов между собой	
	Организация работ по изготовлению воздуховодов на строительном объекте	
	Комплектация и подготовка к монтажу узлов и деталей систем вентиляции и кондиционирования	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>
	Практическое занятие 6 «Выполнение схемы разбивки вентиляционной системы на укрупненные узлы»	1
Практическое занятие 7 «Составление комплектующей ведомости укрупненных узлов вентиляционной системы»	2	
<b>Тема 1.3. Технология работ по монтажу</b>	<b>Содержание</b>	<b>27</b>
	1. Порядок приемки воздуховодов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха в монтаж	17
	2. Такелажные работы при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха	
	3. Общие положения по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха	
	4. Механизмы, инструмент и приспособления для производства монтажных работ	
	5.Средства крепления воздуховодов.	
	6.Монтаж вертикальных и горизонтальных воздуховодов	
	7. Монтаж оборудования на сетях воздуховодов	
	8.Монтаж вентиляционного оборудования.	
	9.Монтаж кондиционеров	

	10. Операционный контроль качества монтажных работ	
	11. Техника безопасности при выполнении монтажных работ	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	Практическое занятие 8 «Выполнение схемы строповки оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха»	2
	Практическое занятие 9 «Выбор машин и механизмов для монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха».	2
	Практическое занятие 10 «Выполнение схемы монтажа радиального вентилятора автокраном»	2
	Практическое занятие 11 «Составление карты операционного контроля качества монтажа металлических воздуховодов»	2
	Практическое занятие 12 «Составление карты операционного контроля качества монтажа центробежных вентиляторов».	2
<b>Тема 1.4. Испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b>	<b>Содержание</b>	<b>13</b>
	1. Общие сведения по испытанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Виды испытаний.	9
	2. Завершающая стадия монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха	
	3. Проверка соответствия фактического исполнения рабочему проекту и требованиям строительных норм и правил	
	4. Проверка на герметичность участка воздуховода	
	5. Обкатка вентиляционного оборудования	
	6. Испытание и регулировка систем вентиляции и кондиционирования воздуха до проектных параметров	
	7. Комплексное опробование систем вентиляции и кондиционирования воздуха	
	8. Сдача законченных монтажом систем вентиляции и кондиционирования воздуха	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие 18 «Обработка результатов измерений аэродинамического испытания вентиляционной системы»	2
	Практическое занятие 19 «Заполнение акта обкатки вентиляционной системы»	1
	Практическое занятие 20 «Заполнение акта приемки системы вентиляции»	1
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 1 Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования</b>		*
<b>1. Выполнение рефератов по темам раздела</b>		
<b>2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела</b>		
<b>Учебная практика по разделу 1.</b>		<b>18</b>
<i>Виды работ</i>		

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление замерочно-монтажных эскизов систем вентиляции и кондиционирования с использованием графических компьютерных программ и комплексов.</li> <li>2. Проверка комплектности и качества изготовления узлов систем вентиляции и кондиционирования из унифицированных деталей</li> <li>3. Чтение проектной и нормативной технической документации в области монтажа систем вентиляции и кондиционирования.</li> <li>4. Выполнение слесарных операций при монтаже систем вентиляции и кондиционирования.</li> <li>5. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования.</li> </ol>	
<p><b>Курсовой проект (работа) (обязательно)</b>  <b>Примерные темы курсовых работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования одного этажа многоквартирного дома (по заданным условиям)</li> <li>2. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования трехкомнатной квартиры(по заданным условиям)</li> <li>3. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования подземного гаража на 120 машиномест (по заданным условиям)</li> <li>4. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования одного ремонтного блока, расположенного в многоквартирном доме (по заданным условиям)</li> <li>5. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования комнаты детского сада на 40 мест (по заданным условиям)</li> <li>6. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования офисного помещения многоквартирного дома, имеющего отдельный вход (по заданным условиям)</li> <li>7. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования закрытого бассейна, площадью 30 м<sup>2</sup>, расположенного в частном доме (по заданным условиям)</li> <li>8. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования жилого помещения одноэтажного частного дома (по заданным условиям)</li> <li>9. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования жилого помещения загородного дома с зимним садом (по заданным условиям)</li> <li>10. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования молодежного клуба, расположенного в многоквартирном доме (по заданным условиям)</li> <li>11. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования санитарно-технического помещения загородного дома (по заданным условиям)</li> <li>12. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования подвального технического помещения многоквартирного дома (по заданным условиям)</li> <li>13. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования автомобильного гаража, расположенного в частном доме(по заданным условиям)</li> <li>14. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования кухонного помещения ресторана-пекарни, расположенного в коммерческих помещениях многоквартирного дома (по заданным условиям)</li> <li>15. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования детского спортивного клуба, расположенного в частном доме(по заданным условиям)</li> </ol>	<p>20</p>

<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой):</b>		
<b>1. Планирование выполнения курсового проекта (работы)</b>		
<b>2. Определение задач работы</b>		*
<b>3. Изучение литературных источников</b>		
<b>4. Проведение предпроектного исследования</b>		
<b>Раздел 2. Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха</b>		<b>108/45</b>
<b>МДК.02.02 Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха</b>		<b>90/27</b>
<b>Тема 2.1 Основы автоматического управления системами вентиляции и кондиционирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>
	1.Основные задачи автоматизации систем вентиляции и кондиционирования	8
	2.Основные понятия, термины и определения	
	3.Классификация систем автоматического управления и показатели качества работы	
	4.Типовые законы регулирования	
	5.Функциональные устройства систем вентиляции и кондиционирования	
	6.Основные компоновочные схемы.	
	7.Качественное и количественное регулирование систем вентиляции и кондиционирования	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
Практическая работа №1 «Чтение схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования»	4	
<b>Тема 2.2 Технические средства систем автоматизации</b>	<b>Содержание</b>	<b>11/3</b>
	1.Измерительные преобразователи	8
	2.Элементная база систем автоматизации	
	3.Регулирующие устройства	
	4.Электродвигатели	
	5.Электроприводы	
	6.Регулирующие элементы систем вентиляции и кондиционирования	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>
	Практическая работа №2 «Построение характеристик регулятора, подбор по заданным параметрам».	2
Практическая работа №3 «Построение схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха».	1	
<b>Тема 2.3 Техническая документация систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/10</b>
	1.Состав технической документации	6
	2.Схемы функциональные и принципиальные электрические	
	3.Схемы соединений и подключения внешних проводов	

<b>автоматизации</b>	4.Эксплуатационная документация	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	Практическое задание №4 «Чтение функциональной схемы автоматизации системы приточно-вытяжной вентиляции»	2
	Практическое задание №5 «Чтение принципиальной электрической схемы управления электродвигателями вентиляторов»	2
	Практическое задание №6 «Чтение схемы соединений шкафа местного управления электроприводами вентиляторов»	2
	Практическое задание №7 «Выполнение плана расположения средств автоматики и электропроводок управления электроприводами вентиляторов»	2
	Практическое задание №8 «Составление таблицы «Основные виды эксплуатационных документов»»	2
<b>Тема 2.4.Монтаж оборудования систем автоматизации СКВ</b>	<b>Содержание</b>	<b>14/2</b>
	1.Основные этапы работы.	12
	2.Общие правила выполнения электропроводок.	
	3.Монтаж датчиков, приборов, регуляторов. Общие требования.	
	4.Монтаж щитов и пультов управления.	
	5.Монтаж регулирующих органов и исполнительных механизмов.	
	6.Выбор типа и сечения проводов.	
	7.Монтаж электрических проводок. Способы монтажа.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
Практическая работа № 9 «Составление перечня средств малой механизации и инструментов для монтажа систем автоматизации СКВ»	2	
<b>Тема 2.5. Наладка систем автоматизации СКВ</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>
	1.Подготовительная работа. Порядок выполнения работ.	4
	2.Производственная база. Приборы и оборудование.	
	3.Техника безопасности при выполнении наладочных работ.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
Практическая работа №10 «Настройка замкнутых систем автоматического регулирования».	2	
<b>Тема 2.6. Автоматизация бытовых и полупромышленных кондиционеров</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/2</b>
	1.Автоматизация однозональных и многозональных кондиционеров	10
	2.Автоматизация кондиционеров с утилизацией тепла	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
Практическая работа №11 «Чтение схемы автоматизации однозональных кондиционеров»	2	

<b>Тема 2.7.</b> <b>Контроллеры для систем вентиляции и кондиционирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>
	1. Жестко программируемые контроллеры	<b>6</b>
	2. Сравнительный анализ регуляторов и контроллеров стран-производителей	
	3. Контроллеры для фэнкойнов.	
	4. Свободно программируемые контроллеры. Назначение. Панель управления. Программирование. Режим работы. Настройка регулятора	
	5. Системы управления микроклиматом.	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>
Практическая работа №12 «Выбор приборов и средств контроля наличия вредных веществ и пыли в воздухе»		2
<b>Тема 2.8.</b> <b>Комплексная автоматизация и диспетчеризация административных и жилых зданий</b>	<b>Содержание</b>	<b>11/2</b>
	1. Локальные системы централизованного управления микроклиматом	<b>9</b>
	2. Системы диспетчеризации и автоматического управления инженерным оборудованием административных и жилых зданий.	
	3. Интеллектуальные АСУ жилых зданий	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
Практическая работа №13 Составление алгоритма автоматического управления инженерным оборудованием жилого здания.		2
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2 Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха</b>		<b>*</b>
<b>1. Выполнение рефератов по темам раздела</b>		
<b>2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела</b>		<b>18</b>
<b>Учебная практика по разделу 2.</b>		
<b>Виды работ</b>		
1. Расчёт режимов работы средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации;		
2. Расчёт и проверка параметров работы средств автоматики;		
3. Регулирование приборов автоматики;		
4. Обеспечение бесперебойной работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
<b>Производственная практика ПМ.02</b>		<b>36</b>
<b>Виды работ</b>		
1. Выполнение основных требований, предъявляемых к монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха;		
2. Применение инструментов и подъёмных средств при сборке и монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха;		
3. Использование технической документации при производстве монтажных работ систем вентиляции и		

<p>кондиционирования воздуха;</p> <p>4. Испытание смонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>5. Проверка качества монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>6. Определение последовательности работ при отсутствии технической документации;</p> <p>7. Подбор инструментов и оборудования для монтажа;</p> <p>8. Пуск систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>9. Проведение контрольных операций по определению качества монтажа систем вентиляции и кондиционирования</p> <p>10. Ознакомление с системой автоматического регулирования систем вентиляции и кондиционирования. Назначение КИП и средств автоматизации, установленных на оборудовании и щитах управления;</p> <p>11. Освоение приемов по установке и демонтажу приборов и средств;</p> <p>12. Освоение приемов обслуживания приборов для измерения и регулирования давления, температуры и уровня.</p> <p>13. Принятие мер при отклонении показателей.</p>	
<b>Промежуточная аттестация по ПМ.02: Экзамен</b>	<b>36</b>
<b>Всего</b>	<b>308/126</b>



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет «Технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции» оснащенный:

оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; макеты оборудования систем кондиционирования воздуха и вентиляции; стенды с сетевыми элементами систем, запорно-регулирующей арматурой;

техническими средствами обучения: видеофильмы об устройстве и работе систем кондиционирования воздуха и вентиляции; мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет «Информатики, информационных технологий и компьютерной графики», оснащенный:

оборудованием: компьютеризированное рабочее место преподавателя; компьютеризированные рабочие места обучающихся с базовой комплектацией, объединенные в единую сеть с выходом в Интернет; наглядные пособия.

техническими средствами: лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows (Linux, Mac OS), AutoCAD, КОМПАС-График, 3Д, Solidworks, MARC, ANSYS. Основные прикладные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, система управления базами данных, программа разработки презентаций, средства электронных коммуникаций, интернет-браузер, справочно-правовая система; сетевое оборудование; экран; мультимедийный проектор; принтер.

Лаборатория «Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха», Лаборатория «Монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3. Примерной рабочей программы по данной специальности.

Мастерская «Слесарная-механическая», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4. Примерной рабочей программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной рабочей 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 для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Володин Г.И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие для СПО / Г.И. Володин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 212 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8114-7250-5.

2. Краснов, В. И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие / В.И. Краснов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-004299-2.
3. Литвинова, Н. А. Вентиляция и качество воздуха в зданиях городской среды: монография / Н.А. Литвинова. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 175 с. – (Научная мысль). – DOI 10.12737/monography\_5bbb658d447208.82023948. – ISBN 978-5-16-013768-1.
4. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве: учебник/ Куликов О.Н., Ролин Е.И.; – Москва: Академия, 2021. – 416с. – ISBN 978-5-4468-9882-4
5. Орлов, К. С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов: учебник / К. С. Орлов. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 270 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1082. – ISBN 978-5-16-006006-4.
6. Орлов, К. С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата: учебник / К.С. Орлов. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 183 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-004418-7.
7. Пыжов, В.К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления: учебник / В.К. Пыжов, Н.Н. Смирнов; ИГЭУ. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 528 с. – ISBN 978-5-9729-0345-0.
8. Федоров В. В., Раднёнок Т. Н. Ремонт систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Издание: 1-е изд. Академия Москва ISBN издания: 978-5-4468-9666-0 Год выпуска: 2021 Объем: 256 страниц
9. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства: учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. – 2-е изд., пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020 – 157 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04929-9.
10. Фокин С.И. Технология обслуживания, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения: учебник / С.И. Фокин, О.Н. Шпортко; – Москва: КНОРУС, 2022. – 226 с. – ISBN 978-5-406-07630-9

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Краснов, В. И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / В.И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004299-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843210> (дата обращения: 28.08.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Санитарно-техническое оборудование зданий. Методические указания: методические указания / составитель Е. Р. Кормашова. – Иваново: ИВГПУ, 2018. – 52 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/170885> – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
3. Сологаев, В. И. Санитарно-техническое оборудование зданий: учебное пособие / В. И. Сологаев. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 65 с. – ISBN 978-5-89764-714-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/105589> – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
4. Володин, Г. И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие для СПО / Г. И. Володин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-507-44503-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233276> (дата обращения: 28.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция : учебное пособие для спо / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-46248-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303377> (дата обращения: 28.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Бодров, М. В. Проектирование систем кондиционирования воздуха : учебное пособие для спо / М. В. Бодров, В. Ю. Кузин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-507-46237-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302861> (дата обращения: 28.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.3 Дополнительные источники

1. ГОСТ 21.602-2016 Система проектной документации для строительства Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования Москва, Стандартинформ, 2018. – 26с.

2. СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий» Минстрой России, 2020.

3. Технический регламент операционного контроля качества строительно-монтажных и специальных работ при возведении зданий и сооружений. Монтаж санитарно-технических систем, Москва – 2000.

## 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 подготовительные работы при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха	Соблюдение технологической последовательности приемки, транспортировки и хранения оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; Проведение демонтажа оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха в соответствии нормативными правовыми актами и нормативными техническими документами; Правильность выбора инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа оборудования систем вентиляции,	- Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений; - Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; - Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий; - Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; наблюдением за

	<p>кондиционирования воздуха;  Соответствие выполнения  укрупнительной сборки отдельных  узлов оборудования систем  вентиляции, кондиционирования  воздуха с требованиями  нормативно-  технической документации;  Проведение монтажа оборудования  систем вентиляции,  кондиционирования воздуха в  соответствии с нормативными  правовыми актами и нормативными  техническими документами;  Точность в проведении испытаний и  сдаче в эксплуатацию систем  вентиляции, кондиционирования  воздуха;  Корректность составления актов  выполненных работ по испытанию  систем вентиляции,  кондиционирования воздуха, актов  освидетельствования скрытых работ,  а также гидростатического или  манометрического испытания систем  теплоснабжения и холодоснабжения  на герметичность;  Точность в сравнении результатов  испытаний с установленными в  нормативной документации  параметрами;  Точность замеров аэродинамических  характеристик (расхода воздуха и  развиваемого давления) систем  вентиляции, кондиционирования  воздуха;  Точность чтения чертежей при  выполнении подготовительных  работ по монтажу санитарно-  технических  систем  оборудования;  Проведение такелажных работ  в соответствии  нормативными правовыми</p>	<p>выполнением практических  работ;  фронтального устного  опроса;  - Сравнительная оценка  результатов с требованиями  нормативных документов и  инструкций;  - Зачеты в процессе  обучения и практики по  разделу модуля;  - Экзамен по  профессиональному модулю  ПМ02</p>
--	--	---

	актами и нормативными техническими документами	
ПК 2.2. Выполнять монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха	Демонстрация правильного выполнения слесарных операций при монтаже систем вентиляции и кондиционирования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности; Соблюдение технологической последовательности монтажа систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с нормативной технической документацией; Точность чтения чертежей при выполнении работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования	
ПК 2.3. Проводить и обрабатывать результаты испытаний смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха.	Соответствие этапов проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования требованиям нормативной технической документации; Точный выбор диагностических и измерительных инструментов и приборов для проведения испытаний в соответствии с заданием; Соблюдение технологической последовательности проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования требованиям в соответствии с нормативной технической документацией; Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения испытаний систем вентиляции и кондиционирования; Результативность выявления отклонений анализируемых показателей при проведении испытаний систем вентиляции и кондиционирования Корректная обработка результатов	

	<p>испытания систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>Правильность выводов о соответствии качества монтажных работ нормативной технической документации;</p> <p>Оформление технической документации по результатам испытаний систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с требованиями свода правил</p>	
<p>ПК 2.4 Регулировать смонтированные системы вентиляции, кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик</p>	<p>Правильность выбора методики регулирования систем вентиляции и кондиционирования при обнаружении дефектов на смонтированном оборудовании в соответствии с правилами регулирования.</p> <p>Демонстрация знания видов несоответствий смонтированных систем вентиляции и кондиционирования и способы их устранения, а также требований охраны труда.</p> <p>Соблюдение технологической последовательности устранения дефектов монтажа систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с требованиями нормативной технической документацией;</p> <p>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе регулирования дефектов систем вентиляции и кондиционирования</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства</p>	<p>Использование различных источников, включая электронные</p>	

<p>поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	<p>учебной практике. Экзамен квалификационный</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотность устной и письменной речи. Ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных</p>	<p>Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.</p>	

<p>общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик. Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области эксплуатации и ремонта общего имущества МКД.</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Эффективность использования средств культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке</p>	



