

201-137

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

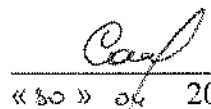
РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК технологии
строительства и ЖКХ
протокол № 8 от «14» 04 2025 г.

 /К.А.Попова/

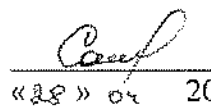
УТВЕРЖДАЮ

/ заместитель директора по учебной работе

 /Р.Н. Шевелева/
«30» 04 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебно-
производственной работе

 /О.С. Савоськина/
«28» 04 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по профессиональному модулю
ПМ.02 Выполнение работ по монтажу систем вентиляции,
кондиционирования воздуха гражданских зданий
для специальности Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических
устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции
РП.00479926.08.02.13.2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения профессионального модуля	4
2 Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы	9
2.2 Содержание профессионального модуля	11
2.3 Тематический план профессионального модуля	13
3 Условия реализации программы профессионального модуля	21
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	21
3.2 Информационное обеспечение обучения	22

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.02 Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий входит в профессиональный цикл.

1.3 Требования к результатам освоения профессионального модуля

Освоение содержания профессионального модуля ПМ.02 Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения профессионального модуля (Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 08. Использовать средства физической культуры для	Знать: - виды, назначение и принцип действия оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; - правила строповки, перемещения и складирования грузов согласно маркировке; - назначения и правила применения инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; - требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при монтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; - монтажные чертежи оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; - назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента	Письменная проверка: контрольные работы, ответы на вопросы, программированный контроль. Устная проверка: индивидуальный, фронтальный опрос. Лабораторно-практический контроль: контроль выполнения практических работ, программированный контроль практических работ. Курсовая работа по МДК 02.01. Комплексный экзамен по МДК 02.01 и 02.02. Дифференцированный зачет по учебной практике (УП.02.01); дифференцированный зачет по производственной практике (ПП.02.01). Экзамен квалификационный.

сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха. ПК 2.2. Выполнять монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха ПК 2.3. Проводить и обрабатывать результаты испытаний смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха. ПК 2.4. Регулировать смонтированные системы вентиляции, кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик.	при монтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -монтажные чертежи систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -требования охраны труда при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -нормативные технические документы и технологическую последовательность выполнения монтажных работ; -правила проведения испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -правила оформления технической документации; -требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ при проведении испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -требования охраны труда при проведении испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -правил опробования, сборки и разборки, обкатки, пуска, регулирования и комплексного испытания смонтированного оборудования и систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -принципы работы смонтированного оборудования и систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -методику проведения регулирования смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -методику проведения регулирования отдельных элементов систем вентиляции, кондиционирования воздуха Уметь: -использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества	
---	---	--

	изготовления оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -читать чертежи при выполнении подготовительных работ по монтажу оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -применять правила такелажных работ; -выполнять соединения оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -производить демонтаж оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -выполнять работы по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности; -использовать проектную и нормативную техническую документацию в области монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -читать монтажные чертежи систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -проводить испытания систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -использовать графические компьютерные программы и комплексы при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха отопления; -использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы для проведения испытаний смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -применять правила проведения испытаний смонтированного оборудования и систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -разбираться в проектной и нормативной документации; -обрабатывать результаты	
--	--	--

	испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха; -определять аэродинамические характеристики воздухораспределителей, воздушных фильтров, дроссель-клапанов или многостворчатых воздушных клапанов в воздуховодах; -производить регулирование аэродинамических характеристик вентиляционных сетей с помощью воздухораспределителей, дроссель-клапанов или многостворчатых клапанов в воздуховодах; -оформлять техническую документацию по результатам испытаний. Иметь практический опыт: -в приемке, транспортировке и хранении оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в демонтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в выборе инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в укрупнительной сборке отдельных узлов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в выполнении слесарных операций при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в составлении актов выполненных работ по испытанию систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в сравнении результатов испытаний с установленными в	
--	---	--

	нормативной документации параметрами; в составлении акта освидетельствования скрытых работ; в составлении актов гидростатического или манометрического испытания систем теплоснабжения и холодоснабжения на герметичность; в замерах аэродинамических характеристик (расхода воздуха и развиваемого давления) систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в регулировании работы смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха.	
ДПК 2.5 Выполнение периодического технического обслуживания домовых санитарно-технических систем и оборудования	Знать: -подготовку внутридомовой системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации; Уметь: -определять техническое состояние домовых санитарно-технических систем и оборудования. Иметь практический опыт: -в выполнении работ по монтажу и наладке домовых санитарно-технических систем и оборудования;	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам
		4 семестр
Трудоемкость профессионального модуля (всего)	372	372
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	196	196
в том числе:		
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	78	78
курсовое проектирование	20	20
консультации	2	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20	20
Учебная практика УП.02.01	36	36
Производственная практика (по профилю специальности) ПП.02.01	108	108
Промежуточная аттестация	12	12
Форма промежуточной аттестации		КР, ДЗ, ДЗ, Э комплексный, Эк
в т.ч.:		
МДК.02.01 Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции, кондиционирования	112	112
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	99	99
в том числе:		
теоретические занятия	36	36
практические занятия	42	42
лабораторные занятия	-	-
курсовое проектирование	20	20
консультации	1	1
Самостоятельная работа обучающегося	10	10
Промежуточная аттестация по МДК 02.01	3	3

Форма промежуточной аттестации	КР, Э комплексный	КР, Э комплексный
МДК.02.02 Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха	110	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	97	97
в том числе:		
теоретические занятия	60	60
практические занятия	36	36
лабораторные занятия	-	-
курсовое проектирование	-	-
консультации	1	1
Самостоятельная работа обучающегося	10	10
Промежуточная аттестация по МДК 02.01	3	3
Форма промежуточной аттестации	Э комплексный	Э комплексный
Учебная практика УП.02.01	36	36
Форма промежуточной аттестации	ДЗ	ДЗ
Производственная практика ПП.01.01	108	108
Форма промежуточной аттестации	ДЗ	ДЗ
Промежуточная аттестация по ПМ.01	6	6
Форма промежуточной аттестации	Эк	Эк

2.2 Содержание профессионального модуля ПМ.02 Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса						Промежуточная аттестация	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося				Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
ПК 2.1-2.4 ДПК 2.5	МДК.02.01 Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции, кондиционирования	112	99	42	20	10	10	3	-	-	
ПК 2.1-2.4 ДПК 2.5	МДК.02.02 Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха	110	97	36	-	-	10	3			
ПК 2.1-2.4	Учебная практика УП.02.01, часов	36							36	-	
ПК 2.1-2.4 ДПК 2.5	Производственная практика (по профилю специальности) ПП.02.01, часов	108								108	
ПК 2.2, ПК 2.3	Промежуточная аттестация по ПМ.02	6						6			
	Всего	372	196	78	20	20	10	12	36	108	

2.3 Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

№ уро ка	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Результаты освоения профессионального модуля (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
	МДК.02.01 Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции, кондиционирования	99	10					
	Тема 1 Системы вентиляции	28	-					ОК 1,2,4,5,7,8,9 ПК 2.1-2.4 ДПК 2.5
1	Понятие вентиляции, ее назначение и основные задачи. Требования, предъявляемые к вентиляции.	2 / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[3] с.5		
2	Воздухообмен в помещении. Определение расхода воздуха по кратности и вредности	2 / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[1] с.14-17		
3,4,5	Исследование параметров воздуха в помещении	6/ практ	-	Лекция-диалог	Оборудование мастерской			
6	Классификация систем вентиляции: виды, устройство, схемы и принцип действия	2 / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.182		
7	Каналы, воздуховоды, вытяжные шахты.	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
8	Оборудование вентиляционных систем и его размещение.	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.185		
9	Вентиляторы, калориферы, воздуховоды, воздухораспределители.	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[1] с.156		
10	Определение кратности воздухообмена	4/ практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
11	Чтение чертежей и схем системы вентиляции здания	2 / практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			

13	Оборудование для очистки воздуха от пыли	2 / урок	-	Лекция-диалог		[1] с. 100-120	
14	Оборудование систем дымоудаления и подпора	2 / урок	-	Лекция-диалог	компьютер	[1] с.104	
15	Тема 2 Системы кондиционирования	10	-				
	Понятие кондиционирования, его назначение и основные задачи. Требования, предъявляемые к системам кондиционирования воздуха	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[4] с. 3	
16	Классификация систем вентиляции: виды, устройство, схемы и принцип действия.	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[4] с. 16	
17	Основные типы кондиционеров	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[4] с. 21-24	
18	Чтение чертежей и схем системы кондиционирования здания	4 /практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		
19	Тема 3 Подготовительные работы	22	-				
20	Договорная и проектно-сметная документация на монтаж систем вентиляции и кондиционирования	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.28	
21	Монтажное проектирование. Общие положения	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.63-80	
22	Подготовка объекта под монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.80	
23	Выполнение монтажной схемы воздухопроводов	4 /практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		
24							
25	Материалы для изготовления воздухопроводов	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.221	
26	Комплектация и подготовка к монтажу узлов и деталей систем вентиляции и кондиционирования	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.230	
27	Выполнение схемы разбивки вентиляционной системы на укрупненные узлы	4 /практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		
28	Составление комплекточной ведомости укрупненных узлов вентиляционной системы	4 /практ.	-				
29	Тема 4 Технология работ по монтажу	18	-				
30							
31	Механизмы, инструмент и приспособления для производства монтажных работ	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.47	
32	Испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2/ урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.273	
33	Выполнение схемы строповки оборудования систем вентиляции и кондиционирования	2 /практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	[2] с.270	

[illegible]

2	Основные понятия, термины и определения	2/урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
3	Классификация систем автоматического управления и показатели качества работы	2/урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.289		
4	Типовые законы регулирования	2/урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
5	Функциональные устройства систем вентиляции и кондиционирования	2/урок	1	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.281	Принцип работы устройств	
6	Основные компоновочные схемы.	2/урок	1	Лекция-диалог	компьютер, проектор		Работа со схемами	
7	Качественное и количественное регулирование систем вентиляции и кондиционирования	2 /урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
8	Чтение схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования	6 /практ.	1	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа с чертежами	
9								
10								
	Тема 2 Технические средства систем автоматизации	20	3					
11	Измерительные преобразователи	2 /урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.230		
12	Элементная база систем автоматизации	2 /урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.281		
13	Регулирующие устройства	2 /урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[2] с.295		
14	Электродвигатели и электроприводы	2 /урок	1	Лекция-диалог	компьютер, проектор		Принцип работы оборудования	
15	Регулирующие элементы систем вентиляции и кондиционирования	2 /урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
16	Построение характеристик регулятора, подбор по заданным параметрам	4 /практ.	1	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа с чертежами	
17								
18	Построение схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	6 /практ.	1	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа со схемами	
19								
20								
	Тема 3 Техническая документация систем автоматизации	18	-					
21	Состав технической документации	2 /урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
22	Схемы функциональные и принципиальные электрические	2 /урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[5] с. 136-138		

23	Схемы соединений и подключения внешних проводов	2 / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[3] с. 174-176	
24	Эксплуатационная документация	2 / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[3] с. 186-193	
25	Чтение функциональной схемы автоматизации системы приточно-вытяжной вентиляции	2 / практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		
26	Чтение принципиальной электрической схемы управления электродвигателями вентиляторов	2 / практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		
27	Чтение схемы соединений шкафа местного управления электроприводами вентиляторов	2 / практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		
28	Выполнение плана расположения средств автоматики и электропроводок управления электроприводами вентиляторов	2 / практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		
29	Основные виды эксплуатационных документов	2 / практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		
30	Тема 4 Монтаж оборудования систем автоматизации СКВ	24	2				
30	Основные этапы работы	2 / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор		
31	Общие правила выполнения электропроводок	2 / урок	1 ч.	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[4] с.34	Разработать со схемами
32	Монтаж датчиков, приборов, регуляторов. Общие требования.	2 / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[4] с.39	
33	Монтаж щитов и пультов управления.	2 / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор		
34	Монтаж регулирующих органов и исполнительных механизмов.	2 / урок	1 ч.	Лекция-диалог	компьютер, проектор		Техника монтажа
35	Выбор типа и сечения проводов.	2 / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор		
36	Монтаж электрических проводов. Способы монтажа.	2 / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[4] с.34	
37	Составление перечня средств малой механизации и инструментов для монтажа систем автоматизации СКВ	2 / практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		
38	Наладка систем автоматизации СКВ.	2 / урок	-	Лекция-диалог	компьютер,		

39	Настройка замкнутых систем автоматического регулирования	2 /практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	проектор			
40	Автоматизация бытовых и полупромышленных кондиционеров	2 /урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[3] с. 215-220			
41	Чтение схемы автоматизации однозональных кондиционеров	2 /практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской				
42	Тема 5 Контроллеры для систем вентиляции и кондиционирования	14	2						
43	Жестко программируемые контроллеры	2 /урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор				
44	Контроллеры для фанкойлов	2/урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[4] с.73			
45	Свободно программируемые контроллеры. Назначение. Панель управления. Программирование. Режим работы. Настройка регулятора	2 /урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор				
46	Системы управления микроклиматом	2 /урок	1 ч.	Лекция-диалог	компьютер, проектор		Составить реферат		
47	Комплексная автоматизация и диспетчеризация административных и жилых зданий	2 /урок	1 ч.	Лекция-диалог	компьютер, проектор	[4] с.74	Интеллектуальные АСУ жилых зданий		
48	Выбор приборов и средств контроля наличия вредных веществ и пыли в воздухе	2 /практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской				
49	Составление алгоритма автоматического управления инженерным оборудованием жилого здания	2 /практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской				
50	Консультация	1							
51	Учебная практика УП.02.01 Выполнение работ по управлению автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха	36	-						ОК 1,2,4,5,7,8,9 ПК 2.1-2.4
1-3	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Организация рабочего места	6 /практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Работа с инструкциями ТБ			
4-6	Расчёт режимов работы средств автоматики с учётом их функционального назначения,	6 /практ.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета			

31-33	Ознакомление с системой автоматического регулирования систем вентиляции и кондиционирования. Назначение КИП и средств автоматизации, установленных на оборудовании и щитах управления	6 /практ.	-	Урок-практикум	Промышленное оборудование	Оформление отчета	
34-42	Освоение приемов по установке и демонтажу приборов и средств	18 /практ.		Урок-практикум	НД, ГОСТ, СПС	Оформление отчета	
43-48	Освоение приемов обслуживания приборов для измерения и регулирования давления, температуры и уровня.	12 /практ.		Урок-практикум	НД, ГОСТ, СПС	Оформление отчета	
49-51	Принятие мер при отклонении показателей.	6 /практ.		Урок-практикум	НД, ГОСТ, СПС	Оформление отчета	
52-54	Дифференцированный зачет	6 /практ.	-	Урок-практикум	НД, ГОСТ, СПС	Оформление отчета	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета:

- технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции;
- информатики, информационных технологий и компьютерной графики.

Лаборатории:

- автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Мастерских:

- слесарно-механическая.

Оборудование учебного кабинета **технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции** и рабочих мест кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, электронная библиотека нормативной документации в строительстве, раздаточный материал, макеты оборудования систем кондиционирования воздуха и вентиляции; стенды с сетевыми элементами систем, запорно-регулирующей арматурой.

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор, видеофильмы об устройстве и работе систем кондиционирования воздуха и вентиляции.

Оборудование учебного кабинета **информатики, информационных технологий и компьютерной графики** и рабочих мест кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, электронная библиотека нормативной документации, компьютеризированное рабочее место преподавателя; компьютеризированные рабочие места обучающихся с базовой комплектацией, объединенные в единую сеть с выходом в Интернет; наглядные.

Техническими средствами: лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows (Linux, Mac OS), 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.

Оборудование **лаборатории автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха** и количество рабочих мест в лаборатории: посадочные места по количеству учащихся; рабочее место преподавателя; стенды: учебный стенд «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»; стенд «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»; компрессор с ресивером; описание лабораторных работ; датчик давления; датчик температуры; термостат; регулятор мощности вентилятора; комплекты деталей, инструментов, приспособлений.

Техническими средствами обучения: компьютер; МФУ; мультимедийное оборудование; экран.

Оборудование **лаборатории монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха** и количество рабочих мест в лаборатории: посадочные места по количеству учащихся; рабочее место преподавателя; стенды: Комплектная модель установки кондиционирования воздуха; Модуль Контролируемая вентиляция; Типовой комплект учебного оборудования «Автоматика систем теплогазоснабжения и вентиляции»; Типовой комплект учебного оборудования «Вентиляционные системы»; Лабораторный стенд «Техническое обслуживание теплообменных аппаратов»; Типовой комплект учебного оборудования «Кондиционер»; Лабораторный стенд «Поиск утечек газов»; Типовой комплект учебного

оборудования «Тепловой насос-2»; Стенд конвектор принудительной конвекции; планшет с чертежами; планшет для инструмента; технологическая карта.

Техническими средствами обучения: компьютер; МФУ; мультимедийное оборудование; экран.

Оборудование **мастерской слесарно-механической** и количество рабочих мест в мастерской:

Учебно-лабораторное оборудование:

- верстаки слесарные на 12 рабочих мест; тиски;
- сверлильный станок (2 шт.);
- плита разметочная;
- гильотинные ножницы;
- листогиб;
- заточный станок;
- вальцы;
- инструмент: измерительный, поверочный и разметочный, для ручных работ (слесарный), для обработки резанием; инструмент и приспособления для пайки и лужения; приспособления и вспомогательный инструмент.

Базой практики являются:

- организации строительной индустрии;
- организации жилищно-коммунального хозяйства;
- монтажные организации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Сазонов, Э. В. Вентиляция. Теоретические основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 199 с. — (Профессиональное образование).	https://urait.ru/bcode/558472
2	Фокин, С. В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / Фокин С.В., Шпортько О.Н. - Москва : Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. - 368 с.: ил.; - (ПРОФИЛЬ).	https://znanium.ru/catalog/product/448775
3	Шибeko, А.С.. Вентиляция и кондиционирование воздуха : Учебное пособие / А.С. Шибeko — Минск : РИПО, 2022. — 292 с. — ISBN 978-985-7253-07-4. — URL:	https://book.ru/book/955000
4	Современные кондиционеры: монтаж, эксплуатация и ремонт : практическое пособие / под ред. А. В. Родина, Н. А.	https://znanium.com/catalog/product/12277 31

	Тюнина. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 192 с.	
Дополнительная литература		
5	ГОСТ 21.602-2016 Система проектной документации для строительства Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования Москва, Стандартинформ, 2018. – 26с.	Консультант плюс
6	Технический регламент операционного контроля качества строительно-монтажных и специальных работ при возведении зданий и сооружений. Монтаж санитарно-технических систем, Москва – 2000.	Консультант плюс