

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК профессиональных
дисциплин и модулей
протокол № 5 от «9» 01 2024 г.

 / В.С. Рожнов /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

 / Р.Н. Шевелева /

«09» 01 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебно-
производственной работе

 / О.С. Перепечко /
«09» 01 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение работ по монтажу систем
вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий
для специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции
РП.00479926.08.02.13.2024**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий разработана для специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Савоськин А.В., преподаватель

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	7
2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы.....	7
2.2 Содержание профессионального модуля	8
2.3 Тематический план профессионального модуля	9
3 Условия реализации программы профессионального модуля	22
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	22
3.2 Информационное обеспечение обучения	23

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения 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 относится к циклу ПМ.00 (профессиональные модули)

1.3. Цели и задачи, 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	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать	Практический опыт в: в приемке, транспортировке и хранении оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха; в демонтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;	Устный опрос, тестирование, практические работы, индивидуальные задания, контрольные работы, сообщения по темам,

<p>современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</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>ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>ПК 2.2 Выполнять монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>ПК 2.3 Проводить и обрабатывать результаты испытаний смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>ПК 2.4 Регулировать смонтированные системы вентиляции, кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик;</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> <p>Освоенные знания:</p> <p>видов, назначения и принципа действия оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>правил строповки, перемещения и складирования грузов согласно маркировке;</p> <p>назначения и правил применения инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении</p>	<p>выполнение презентаций, дифференцированный зачет по учебной и производственной практикам</p>
---	--	---

<p>ДПК 2.5 Осуществлять контроль за ремонтом и его качеством.</p>	<p>подготовительных работ при монтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>монтажных чертежей оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>назначения и правил использования контрольно-измерительного инструмента при монтаже оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>монтажных чертежей систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>требований охраны труда при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>нормативных технических документов и технологической последовательности выполнения монтажных работ;</p> <p>правил проведения испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>правил оформления технической документации;</p> <p>требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ при проведении испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>требований охраны труда при проведении испытаний систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>правил опробования, сборки и разборки, обкатки, пуска, регулирования и комплексного испытания смонтированного оборудования и систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>принципов работы смонтированного оборудования и систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>методики проведения регулирования смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>методики проведения регулирования отдельных элементов систем вентиляции, кондиционирования воздуха</p>	
	<p>Освоенные умения:</p> <p>использовать сопроводительную</p>	

	<p>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</p>	
--	--	--

	<p>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>	
--	---	--

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	108	264
в том числе часов вариативной части	92	28	64
		МДК 02.01	МДК 02.02
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего),	194	98	96
в том числе часов вариативной части	56	28	28
в том числе:			
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	78	42	36
Курсовая работа	20	20	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20	10	10
Консультации (всего)	2	-	2
УП 01.01	36	-	36
ПП 01.01	108	-	108
Промежуточная аттестация	12	-	12
Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен, экзамен квалификационный, контрольная работа)		Курсовая работа	Экзамен, диф.зачет (2), экзамен квалификационный

2.2 Содержание учебной дисциплины 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					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, часов	всего, часов	в т.ч. курсовая работа, часов		
ОК 01,02,04,05, 07,08 ПК 2.1,2.2 ДПК 2.5	МДК 02.01 Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции, кондиционирования	108	98	42	20	10	10	-	-
	Раздел 1 Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования	108	98	42	20	10	10	-	-
ОК 01,02,04,05, 07,08 ПК 2.3,2.4, ДПК 2.5	МДК 02.02 Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха	106	96	36	-	10	-		
	Раздел 2. Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха	106	96	36	-	10	-	-	-
ПК 2.3,2.4	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
	Консультации	2							
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего	372	194	78	20	20	10	36	108

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

наименование учебного предмета

№ урока	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						
		аудитор.	самост.					
	МДК 02.01 Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции, кондиционирования	98 ч.	10 ч.					ОК 01,02,04,05, 07,08 ПК 2.1,2.2 ДПК 2.5
	Раздел 1 Выполнение работ по монтажу и техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования	98	10					
1	Понятие вентиляции, ее назначение и основные задачи. Требования, предъявляемые к вентиляции. Классификация систем вентиляции: виды, устройство, схемы и принцип действия.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 182-185		
2	Воздухообмен в помещении. Определение расхода воздуха по кратности и вредности. Каналы, воздуховоды, вытяжные шахты.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 185-197		
3	Оборудование вентиляционных систем и его размещение. Вентиляторы, калориферы, воздуховоды, воздухораспределители.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 200-227		
4	П/З 1. Исследование параметров воздуха в помещении	2ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
5	П/З 2. Определение кратности воздухообмена	2ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
6	П/З 3. Чтение чертежей и схем системы вентиляции здания	2ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
7	Понятие кондиционирования, его назначение и основные задачи. Требования, предъявляемые к системам кондиционирования воздуха	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(6)		
8	Классификация систем вентиляции: виды, устройство, схемы и принцип действия.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 200-215		
9	Основные типы кондиционеров	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(3) 16-24		

10	П/З 4. Чтение чертежей и схем системы кондиционирования здания	2ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
11	Договорная и проектно-сметная документация на монтаж систем вентиляции и кондиционирования	2ч. / урок	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
12	Монтажные положения, способы соединения и крепления воздуховодов	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(6)		
13	Техническая документация на изготовление и монтаж воздуховодов	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(6)		
14,15	П/З 5. Монтажное проектирование.	4ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
16,17	П/З 6. Подготовка объекта под монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	4ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
18,19	П/З 7. Выполнение монтажной схемы воздуховодов.	4ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
20	Унифицированные детали воздуховодов различного сечения. Материалы для изготовления воздуховодов	2ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	(5) 160-194		
21	Производство вентиляционных деталей, конструктивные и технологические требования к ним	2ч. / урок	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	(5) 160-194		
22	Способы соединения воздуховодов между собой	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(5) 160-194		
23,24	П/З 8. Выполнение схемы разбивки вентиляционной системы на укрупненные узлы	4ч. / прак	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
25,6	П/З 9. Составление комплектной ведомости укрупненных узлов вентиляционной системы	4ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
27	Порядок приемки воздуховодов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха в монтаж.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(7)		
28	Такелажные работы при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(7)		
29	Монтаж вертикальных и горизонтальных воздуховодов.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(1) 154-167		
30	П/З 10. Выполнение схемы строповки оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2ч. / прак	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
31	П/З 11. Выбор машин и механизмов для монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2ч. / прак	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
32	П/З 12. Выполнение схемы монтажа радиального вентилятора автокраном	2ч. / прак	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
33	П/З 13. Составление карты операционного контроля качества монтажа металлических	2ч. / прак	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			

	воздуховодов							
34	Общие сведения по испытанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Виды испытаний.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(1) 154-167		
35	Проверка соответствия фактического исполнения рабочему проекту и требованиям строительных норм и правил	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(7)		
36	Комплексное опробование систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(1) 154-167		
37	П/З 14. Обработка результатов измерений аэродинамического испытания вентиляционной системы	2ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
38	П/З 15. Заполнение акта обкатки вентиляционной системы	2ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
39	П/З 16. Заполнение акта приемки системы вентиляции	2ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
	Курсовая работа	20	10					
40	Поиск информации по перспективным направлениям в химических технологиях	2ч. / урок	2	Урок-практикум	ПК, интернет, СПС		Работа с СПС	
41	Обзор источников, анализ теоретических сторон темы	2ч. / урок	2	Урок-практикум	ПК, интернет, СПС		Анализ информации	
42,43 44	Выполнение монтажных схем	6ч. / урок	2	Урок-практикум	ПК, интернет, СПС		Выполнение чертежей	
45,46 47	Описание технологий монтажа	6ч. / урок	2	Урок-практикум	ПК, интернет, СПС		Выбор технологий монтажа	
48	Анализ выполнения курсовой работы	2ч. / урок	-	Урок-практикум	ПК, интернет, СПС			
49	Подготовка к защите курсовой работы	2ч. / урок	2	Урок-практикум	ПК, интернет, СПС		Подготовка презентации	
	Всего по МДК 02.01	98	10					
	Тематика курсовой работы:							
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования одного этажа многоквартирного дома (по заданным условиям). 2. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования трехкомнатной квартиры(по заданным условиям). 3. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования подземного гаража на 120 машиномест (по заданным условиям). 4. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования одного ремонтного блока, расположенного в многоквартирном доме (по заданным условиям). 5. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования комнаты детского сада на 40 мест (по заданным условиям). 6. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования офисного помещения многоквартирного дома, имеющего отдельный вход (по заданным условиям). 7. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования закрытого бассейна, площадью 30 м2, расположенного в частном доме (по заданным условиям). 8. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования жилого помещения одноэтажного частного дома (по заданным условиям). 9. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования жилого помещения загородного дома с зимним садом (по заданным условиям). 10. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования молодежного клуба, расположенного в многоквартирном доме (по заданным условиям). 							

	11. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования санитарно-технического помещения загородного дома (по заданным условиям). 12. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования подвального технического помещения многоквартирного дома (по заданным условиям). 13. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования автомобильного гаража, расположенного в частном доме(по заданным условиям). 14. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования кухонного помещения ресторана-пекарни, расположенного в коммерческих помещениях многоквартирного дома (по заданным условиям). 15. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования детского спортивного клуба, расположенного в частном доме(по заданным условиям).							
	МДК 02.02 Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха	98 ч.	10 ч					ОК 01,02,04,05, 07,08 ПК 2.3,2.4, ДПК 2.5
	Раздел 2. Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха	98	10					
1	Основные задачи автоматизации систем вентиляции и кондиционирования	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
2	Основные понятия, термины и определения	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(1) 4-18		
3	Классификация систем автоматического управления и показатели качества работы	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 279-285		
4	Функциональные устройства систем вентиляции и кондиционирования	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 279-285		
5	Основные компоновочные схемы.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 197-200		
6	Качественное и количественное регулирование систем вентиляции и кондиционирования	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 279-285		
7,8	П/З 1. Чтение схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования	4ч. / прак.	2	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа со схемами	
9	Измерительные преобразователи	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 221-230		
10	Элементная база систем автоматизации	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 221-230		
11	Регулирующие устройства	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер,			

					проектор			
12	Электродвигатели	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 221-230		
13	Электроприводы	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 221-230		
14	Регулирующие элементы систем вентиляции и кондиционирования	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
15,16	П/З 2. Построение характеристик регулятора, подбор по заданным параметрам	4ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
17,18	П/З 3. Построение схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	4ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
19	Состав технической документации	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
20	Схемы функциональные и принципиальные электрические	2ч. / урок	2	Лекция-диалог	компьютер, проектор		Работа со схемами	
21	Схемы соединений и подключения внешних проводов	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
22	Эксплуатационная документация	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
23,24	П/З 4. Чтение функциональной схемы автоматизации системы приточно-вытяжной вентиляции	4ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
25,26	П/З 5. Чтение принципиальной электрической схемы управления электродвигателями вентиляторов	4ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
27,28	П/З 6. Чтение схемы соединений шкафа местного управления электроприводами вентиляторов	4ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
29	П/З 7. Выполнение плана расположения средств автоматики и электропроводок управления электроприводами вентиляторов	2ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
30	П/З 8. Составление таблицы «Основные виды эксплуатационных документов»	2ч. / прак.	2	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа с таблицей	
31	Монтаж оборудования систем автоматизации	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер,			

	СКВ				проектор			
32	Монтаж датчиков, приборов, регуляторов. Общие требования.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 230-273		
33	Монтаж щитов и пультов управления.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 230-273		
34	Монтаж регулирующих органов и исполнительных механизмов.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 230-273		
35	Выбор типа и сечения проводов. Монтаж электрических проводок. Способы монтажа.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(2) 230-273		
36	П/З 9. Составление перечня средств малой механизации и инструментов для монтажа систем автоматизации СКВ	2ч. / прак.	2	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа с таблицей	
37	Наладка систем автоматизации СКВ. Подготовительная работа. Порядок выполнения работ.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
38	Производственная база. Приборы и оборудование.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(5) 160-200		
39	Техника безопасности при выполнении наладочных работ.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор	(1) 213-219		
40	П/З 10. Настройка замкнутых систем автоматического регулирования	2ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
41	Автоматизация бытовых и полупромышленных кондиционеров	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
42	Автоматизация кондиционеров с утилизацией тепла	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
43	Жестко программируемые контроллеры	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
44	Сравнительный анализ регуляторов и контроллеров стран-производителей	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			

45	Свободно программируемые контроллеры. Назначение. Панель управления. Программирование. Режим работы. Настройка регулятора.	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
46	П/З 11. Выбор приборов и средств контроля наличия вредных веществ и пыли в воздухе	2ч. / прак.	2	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа с СПС	
47	Комплексная автоматизация и диспетчеризация административных и жилых зданий	2ч. / урок	-	Лекция-диалог	компьютер, проектор			
48	П/З 12. Составление алгоритма автоматического управления инженерным оборудованием жилого здания	2ч. / прак.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
	Всего по МДК 02.02	96	10					
	Учебная практика УП 02.01	36 ч.						ПК 2.3,2.4
1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Организация рабочего места	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа с инструкциями ТБ	
2	Расчёт режимов работы средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа с инструкциями ТБ	
3	Расчёт и проверка параметров работы средств автоматики	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа с инструкциями ТБ	
4	Регулирование приборов автоматики	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа с инструкциями ТБ	
5	Обеспечение бесперебойной работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		Работа с инструкциями ТБ	
6	Дифференцированный зачет	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			
	Производственная практика ПП 02.01	108						ПК 2.1-2.4 ДПК 2.5
1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Организация рабочего места. Выбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа санитарно-технических систем	6 ч.	-	Урок-практикум	Инструкции по ТБ и ОТ	Оформление отчета		
2	Выполнение основных требований, предъявляемых к монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха	6 ч.	-	Урок-практикум	Инструкции по ТБ и ОТ	Оформление отчета		
3	Применение инструментов и подъёмных средств	6 ч.	-	Урок-	Инструкции по ТБ	Оформление		

	при сборке и монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха			практикум	и ОТ	отчета		
4,5	Использование технической документации при производстве монтажных работ систем вентиляции и кондиционирования воздуха	12 ч.	-	Урок-практикум	Инструкции по ТБ и ОТ	Оформление отчета		
6	Испытание смонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха	6 ч.	-	Урок-практикум	Инструкции по ТБ и ОТ	Оформление отчета		
7	Проверка качества монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха	6 ч.	-	Урок-практикум	Инструкции по ТБ и ОТ	Оформление отчета		
8	Определение последовательности работ при отсутствии технической документации. Подбор инструментов и оборудования для монтажа	6 ч.	-	Урок-практикум	Инструкции по ТБ и ОТ	Оформление отчета		
9	Пуск систем вентиляции и кондиционирования воздуха	6 ч.	-	Урок-практикум	Инструкции по ТБ и ОТ	Оформление отчета		
10	Проведение контрольных операций по определению качества монтажа систем вентиляции и кондиционирования	6 ч.	-	Урок-практикум	Инструкции по ТБ и ОТ	Оформление отчета		
11,12 13,14	Освоение приемов по установке и демонтажу приборов и средств	24 ч.	-	Урок-практикум	Инструкции по ТБ и ОТ	Оформление отчета		
15,16 17	Освоение приемов обслуживания приборов для измерения и регулирования давления, температуры и уровня	18 ч.	-	Урок-практикум	Инструкции по ТБ и ОТ	Оформление отчета		
18	Дифференцированный зачет.	6 ч.	-	Урок-практикум		Оформление отчета		
	Консультация	2ч						
	Промежуточная аттестация по МДК.02.02: Экзамен	6ч						
	Промежуточная аттестация по ПМ.02: Экзамен квалификационный	6ч						
	Итого по модулю	352	20					

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления и информатики, информационных технологий и компьютерной графики; лаборатории монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха/ мастерской Санитарно-технической; лаборатория «Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха».

Оборудование учебного кабинета технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления:

- АРМ преподавателя: ноутбук, интерактивный проектор, доска магнитно-маркерная, доска;
- посадочные места студентов (по количеству обучающихся);
- ноутбуки с программным обеспечением и прикладными программами;
- комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; макеты отопительного и сантехнического оборудования; стенды трубопроводной арматуры и соединительных деталей; наглядные пособия (электронные плакаты).

Оборудование учебного кабинета Информатики, информационных технологий и компьютерной графики:

- АРМ преподавателя: ноутбук, интерактивный проектор, доска магнитно-маркерная, доска;
- посадочные места студентов (по количеству обучающихся);
- ноутбуки с программным обеспечением и прикладными программами;
- комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; макеты отопительного и сантехнического оборудования; стенды трубопроводной арматуры и соединительных деталей; наглядные пособия (электронные плакаты).

Оборудование лаборатории монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха/ мастерская Санитарно-техническая:

- Комплект ручных инструментов ТЕСЕflex для расширения труб и запрессовки втулок Ножницы для резки труб Калибратор для труб Параллельные тиски Труборез Ручное гибочное устройство Переносная газовая горелка Огнеупорный коврик Ручной резьбонарезной

клуб Фаскосниматель для нержавеющей труб Пресс-машина Pressgun 5, с пресс-губками 15, 22, 28 мм. Верстак слесарный металлический с выдвижными ящиками 1380*670*840 мм, толщина столешницы 40мм, каркас выполнен из профиля, 1 полка Лестница-стремянка двусторонняя Редуктор воздушный с фильтром 1/2" Ящик для хранения Подвесной унитаз Модуль для установки унитаза (h=1120) Панель смыва пластик белый Монтажная пластина для фитингов для установки в профиль Гигиенический душ Душевой шланг Насос циркуляционный Радиатор стальной с нижним подключением евроконус 3/4" осевое расстояние 50мм с креплением на стену Радиатор алюминиевый/биметаллический 4 секции осевое 500мм 47 Автоматический редуктор подпитки с визуализацией настраиваемого давления на выходе, с манометром Ручной опрессовочный насос – компрессор КОМПАС-3D v18, система трехмерного моделирования. Стул ученический одноместный регулируемый Стол ученический одноместный регулируемый Демонстрационная доска магнитно-маркерная на роликах белая двухсторонняя Интерактивный комплекс Шкаф для раздевалок (6 секций) 3 шт. МФУ лазерный Ноутбук Шкаф для документов (стеллаж) Металлический стеллаж Стол письменный Кресло офисное WEB камера 3D принтер.

Оборудование лаборатории автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха:

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; командоаппарат; регулятор мощности вентилятора; электронная лаборатория; комплекты деталей, инструментов, приспособлений.

техническими средствами обучения: компьютер; принтер; сканер; ксерокс; мультимедийное оборудование; экран.

Базой учебной практики является лаборатория автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Базой производственных практик являются предприятия: направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся по специальности Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции. Требования к местам проведения производственной практики:

- наличие отделов (участков, цехов) выполняющих работы по эксплуатации внутренних сантехнических устройств и вентиляции, оснащенных, специализированным оборудованием, инструментом.

- рабочих мест слесаря по эксплуатации внутренних сантехнических устройств, кондиционирования и вентиляции;

- производственных и монтажно-заготовительных участков, оснащенных станками, механизмами и инструментами;

- инструкциями обязательными для работников данного предприятия, инструкциями по эксплуатации, ремонту и наладке сантехнических устройств, кондиционирования и вентиляции, по технике безопасности, охране труда и противопожарной безопасности.

3.2 Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
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.	https://znanium.com/catalog/product/1843210
2.	Фокин, С. В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / Фокин С.В., Шпортъко О.Н. - Москва : Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с.: ил.; . - (ПРОФИЛЬ). ISBN 978-5-98281-170-7. - Текст : электронный.	https://znanium.com/catalog/product/448775
3.	Современные кондиционеры: монтаж, эксплуатация и ремонт : практическое пособие / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 192 с. - (Ремонт). - ISBN 978-5-91359-157-9. - Текст : электронный.	https://znanium.com/catalog/product/1227731
4.	Орлов, К. С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К.С. Орлов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 183 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004418-7. - Текст : электронный.	https://znanium.com/catalog/product/1120825
5.	Орлов, К. С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов : учебник / К.С. Орлов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 270 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование)	https://znanium.com/catalog/product/1894307

	образование). — DOI 10.12737/1082. - ISBN 978-5-16-006006-4. - Текст : электронный.	
	Интернет ресурсы	
6	СНиП II-33-75 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"	https://docs.cntd.ru/document/1200040978
7	СНиП 3.05.01-85* Внутренние санитарно-технические системы	https://docs.cntd.ru/document/871001031

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу по модулю ПМ.02 Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

Рабочая программа модуля ПМ.02 Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий разработана для специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО).

В рабочей программе представлены: содержание обучения, последовательность изучения материала, распределение часов по разделам и темам, практические занятия, самостоятельная внеаудиторная работа студентов, формы и методы текущего контроля и оценки учебных достижений, промежуточной аттестации студентов, рекомендуемые учебные пособия.

Все разделы рабочей программы ориентированы на достижение знаний и умений, которыми должен овладеть обучающийся и в полной мере отвечают требованиям стандарта. Каждый раздел программы раскрывает рассматриваемые вопросы в логической последовательности, определяемой закономерностями обучения студентов.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с общими и профессиональными компетенциями (ОК, ПК). Для закрепления и систематизации освоенных знаний и способов действий предусматриваются практические занятия, устный опрос, тестовый контроль, выполнение индивидуальных заданий, создание презентаций, написание докладов, сообщений.

В программе отражена максимальная учебная нагрузка, включающая в себя аудиторную учебную нагрузку и самостоятельную внеаудиторную в соответствии с требованиями учебного плана.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что рабочая программа по модулю ПМ.02 Выполнение работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий разработана для специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, подготовленная преподавателем дисциплин профессионального цикла КГБПОУ «Канский политехнический колледж» соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта и современным требованиям рынка труда.


(подпись) / Горбачев Е.Н. /
М.П. (ФИО)