

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

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

профессионального цикла

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

Базовый уровень подготовки

Курган 2017

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

Разработчики:

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчики:

Широжеев Рустам Мадиевич, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры
архитектуры и строительства

№ 12 от «28» 06 2017 г.

Заведующая кафедрой НМ
Кеппер Н.А.

Согласована:

Заместитель директора по учебно-
воспитательной работе

Т.Б.
Брыксина Т.Б.

©Широжеев Р.М., ГБПОУ КГК

©Курган, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

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

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Проведение ремонтных работ системах вентиляции и кондиционирования
ПК 2.1	Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков.
ПК 2.2	Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования
ПК 2.3	Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

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

	<p>путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты системах вентиляции и кондиционирования воздуха; Определение вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляции и кондиционирования воздуха, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена; Занесение результатов внепланового ремонта журнал технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
	<p>Выполнение наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта; Пуско-наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха, и вывод их на расчетный режим эксплуатации.</p>
<p>Уметь</p>	<p>Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.</p>
	<p>Оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их циркуляционные контуры систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Паять твердыми припоями среде азота оборудование</p>

	циркуляционных контуров, используемых системах вентиляции и кондиционирования воздуха.
	<p>Проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования; Планировать работы среднего и капитального ремонта; Производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента; осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов; Проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта; Выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы; Выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляции и кондиционирования воздуха соответствии с нормативной документацией; Выполнять пуско-наладку систем вентиляции и кондиционирования воздуха (настраивать устройства защиты и регулирования, программировать контроллеры, измерять параметры работы оборудования и выводить его на оптимальный режим работы); Оформлять журнал эксплуатации и ремонта.</p>
Знать	<p>Условные обозначения, применяемые рабочих и монтажных проектах; Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации; Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации; Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта; Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта; Технология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации; Правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов; Способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей; Правила разборки и сборки вентиляторов; Устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения.</p>

Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пуско-наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Основы термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин; Назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Оптимальные режимы функционирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки; Назначение, принцип работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

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

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - **566 часов**

Из них на освоение МДК- **242 часа**

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

и производственную- **180 часов**

Самостоятельная работа – **20 часов**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

1	2 Наименования разделов профессионального модуля*	3 Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, в т.ч		9 Учебная, часов	10 Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			4 Всего, часов	5 в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	6 в т.ч., курсовая работа (проект), часов	7 Всего, часов	8 в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК. 1.1.-1.2., ОК 01-11	Раздел 1.Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха	386	218	109	-	20	-	144	
ПК 1.1 - ПК 1.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180						180	
	Всего:	654	186	110	30	20	-	144	180

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

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

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

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

		гидростатического или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции и кондиционирования воздуха»		
	38	Практическая работа №6 «Оформление актов приёмки систем вентиляции воздуха эксплуатацию.»	2	
	39	Практическая работа №6 «Оформление актов приёмки систем вентиляции воздуха эксплуатацию.»	2	
	40	Практическая работа №7 «Оформление актов приёмки систем кондиционирования воздуха в эксплуатацию.»	2	
	41	Практическая работа №7 «Оформление актов приёмки систем кондиционирования воздуха в эксплуатацию.»	2	
	42	Практическая работа №8 «Оформление акта индивидуального испытания оборудования.»	2	
	43	Практическая работа №8 «Оформление акта индивидуального испытания оборудования.»	2	
	44	Практическая работа №9 «Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования.»	2	
	45	Практическая работа №9 «Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования.»	2	
	46	Практическая работа №10 «Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции воздуха»	2	
	47	Практическая работа №10 «Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции воздуха»	2	
	48	Практическая работа №11 «Выбор приборов и устройств для диагностики 3 2 систем кондиционирования воздуха.»	2	
	49	Практическая работа №11 «Выбор приборов и устройств для диагностики 3 2 систем кондиционирования воздуха.»	2	
Тема 1.3 «Основные неисправности систем вентиляции и		Содержание	42	
	50	Виды неисправностей систем вентиляции воздуха	2	
	51	Виды неисправностей оборудования вентиляции воздуха	2	

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

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

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

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

		бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем вентиляции воздуха		
	107	Практическая работа №28 Выбор инструментов для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем кондиционирования воздуха.	2	
	108	Практическая работа №28 Выбор инструментов для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем кондиционирования воздуха.	2	
	109	Практическая работа 29 Выбор приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем кондиционирования воздуха.	2	
	110	Практическая работа 29 Выбор приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем кондиционирования воздуха.	2	
Самостоятельная работа при изучении профессионального модуля Примерная тематика :			20	
1. Снижение энергоемкости ремонтных процессов при эксплуатации систем. 2.Современные виды приборов, инструментов для диагностики и ремонта.				
Рабочая тематика домашних заданий 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите				
Учебная практика профессиональному модулю Виды работ: 1 .Изучение работы автоматических регуляторов, построение их характеристик, подбор регуляторов. 2.Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем вентиляции и кондиционирования зависимости от заданной температуры воздуха помещении. 3.Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.			144	

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

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

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

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

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

Примерной программы по специальности.

Мастерские «Слесарно-механическая и заготовительная мастерская»,

Монтажная мастерская, оснащенные соответствии с п. 6.2.2. Примерной

программы по специальности. Оснащенные базы практики, соответствии с

6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь

печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Долгих, А.И. Слесарные работы: учебник / А.И. Долгих. Инфра-М, 2007, 2016.
2. Кокорин, О.Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений: учебник / О.Я. Кокорин. - М. - ИНФРА-М, 2010.
3. Краснов, В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие / В.К. Краснов. М.: Инфра-М, 2018.
4. Орлов, К.С. Материалы и изделия для санитарно—технических устройств и систем обеспечения микроклимата: учебник! К.С. Орлов. М.: ИНФРА-М, 2010, 2017.
5. Сибикин, Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебник / Ю.Д. Сибикин. М.: Академия, 2017.
6. Соколова, Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник / Е.М. Соколова. 10-е изд., стер. М.: Академия, 2014.
7. Шеховцов, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов. М.: Форум, 2009.

Электронные издания (электронный ресурс)

1. Отопление, вентиляция, кондиционирование. Информационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.teploportal.ru/vent.htm> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.07.2019).
2. Все о кондиционерах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://proekt-klimat.ru/product/item/vse-o-konditsionerah> - Загл. с экрана.- (Дата обращения: 21.07.2019)

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование Методы оценки профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1.	<p>Демонстрирует системные знания: Условных обозначений, применяемых в рабочих и монтажных проектах; Требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации; Назначения и видов специального инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации; Назначения каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта; Принципов построения сборочных чертежей, условных обозначений в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляции и кондиционирования воздуха; Требований нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта; технологий монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации (устанавливаемого оборудования и воздухопроводов); Правил монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов; Способов проверки деталей и узлов монтируемого оборудования;</p>	<p>Тестирование Решение ситуационных задач Защита лабораторных и практических занятий в том числе учебной и производственной практике Защита проекта Демонстрационный экзамен</p>

	<p>Допуски и посадки при сборке деталей; Правил разборки и сборки вентиляторов; Устройств монтажных поршневых пистолетов и правила их применения.</p> <p>Демонстрирует профессиональные навыки: Подбора и применения необходимых инструментов, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Соблюдения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ</p>	
ПК2.2	<p>Демонстрирует системные знания: нормативных документов и профессиональных терминов, относящихся к монтажу, пуско-наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляций и кондиционирования воздуха; основ термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин; назначения и порядка применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования; назначения, принципов работы, устройств, способов регулирования производительности и особенностей конструкции оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</p>	

	<p>оптимальных режимов функционирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки;</p> <p>назначения, принципов работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрирует профессиональные навыки:</p> <p>визуальной оценки, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильности функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>подбора и применения необходимых инструментов, приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>диагностики и устранения любых (механических, гидравлических и электрических) неисправностей оборудования систем кондиционирования воздуха.</p> <p>взятие проб для проверки качества рабочих веществ, удаления их из циркуляционных контуров и заправки их циркуляционные контуры систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>пайка твердыми припоями среде азота оборудование циркуляционных</p>	
--	--	--

	<p>контуров, используемых системах вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	
ПК 2.3	<p>демонстрирует системные знания: методов дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей;</p> <p>технологий ремонта, монтажа и пусконаладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>назначения и правил применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз;</p> <p>методов правильной организации труда при выполнении операций ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>правил заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха бумажном и электронном виде.</p> <p>Демонстрирует профессиональные навыки:</p> <p>проведения замены элементов систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>планирования работы среднего и капитального ремонта;</p> <p>произведения слива/утилизации теплоносителя и хладагента;</p> <p>осуществления укрупненной разборки и сборки оборудования, ревизии и ремонта компрессоров, насосов, вентиляторов;</p> <p>проведения наладки оборудования систем вентиляции и</p>	

	<p>кондиционирования после ремонта; выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; выполнения монтажа отремонтированного оборудования, подключения его к электросети и щитам управления, проверки на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляции и кондиционирования воздуха соответствии с нормативной документацией; выполнение пуско-наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха, (настройка устройств защиты и регулирования, программирование контроллеров, измерение параметров работы оборудования и выведение его на оптимальный режим работы); оформление журнала эксплуатации и ремонта.</p>	
--	---	--

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ

Номер изменения	Номер листа	Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись председателя ЦК (заведующего кафедрой)
1	20-21	26.06.20	1.09.20	3	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

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

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

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

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

Примерной программы по специальности.

Мастерские «Слесарно-механическая и заготовительная мастерская»,

Монтажная мастерская, оснащенные соответствии с п. 6.2.2. Примерной

программы по специальности. Оснащенные базы практики, соответствии с

6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь

печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Долгих, А.И. Слесарные работы: учебник / А.И. Долгих. Инфра-М, 2007, 2016.
2. Камразе А.М.Фитерман М.Я. Контрольно-измерительные приборы и автоматика / А.М. Камразе, М.Я. Фитерман.. – М.: Альянс, 2020
3. Кашкаров, А. Установка, ремонт и обслуживание кондиционеров. – М.: ДМК Пресс, 2017
4. Ключев А.С., Глазов Б.В., Миндин М.Б. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля. / А.С. Ключев, Б.В. Глазов, М.Б. Миндин– М.: Альянс, 2018
5. Кокорин, О.Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений: учебник / О.Я. Кокорин. - М. - ИНФРА-М, 2010.
6. Краснов, В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие / В.К. Краснов. М.: Инфра-М, 2018.
7. Латышенко К.П., Головин В.В. Автоматизация измерений, контроля и испытаний: практикум: учебное пособие для СПО / К.П. Латышенко, В.В. Головин. – 3-е изд. испр. и доп. – М.: Юрайт, 2020
8. Орлов, К.С. Материалы и изделия для санитарно—технических устройств и систем обеспечения микроклимата: учебник / К.С. Орлов. М.: ИНФРА-М, 2010, 2017.
9. Протасевич, А.М. Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования: учебник / А.М. Протасевич – М.: Инфра-М, 2021
- 10.Сазонов Э.В. Вентиляция: Теоретические основы расчета. – 2-е изд., испр. и доп.: учебное пособие для СПО / Э.В. Сазонов – М.: Юрайт, 2020
- 11.Сибикин, Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебник / Ю.Д. Сибикин. М.: Академия, 2017.
- 12.Соколова, Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник / Е.М. Соколова. 10-е изд., стер. М.: Академия, 2014.
- 13.Шеховцов, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов. М.: Форум, 2009.
- 14.Шиляев М.И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем. – 2-е изд., испр. и доп.: учебное пособие для СПО / М.И. Шиляев – М.: Юрайт, 2020
- 15.Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления / Р.Н Шумилов, Ю.И. Толстова, А.Н. Бояршинова. – М.:Лань, 2020

Электронные издания (электронный ресурсы)

1. Отопление, вентиляция, кондиционирование. Информационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.teploportal.ru/vent.htm> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.07.2019).
2. Все о кондиционерах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://proekt-klimat.ru/product/item/vse-o-konditsionerah> - Загл. с экрана.- (Дата обращения: 21.07.2019)