

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Малева М.А.

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

Черкесск 2022 г.

Рабочая программа 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, направление подготовки - 15.00.00 Машиностроение

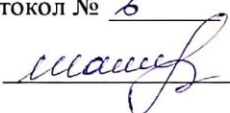
Организация - разработчик: СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики:

Бахитова Ф.У. - преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»

от «04» 02 _____ 2022 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  Л.А. Шаманова

Рекомендована методическим советом колледжа

от « 4 » 03 _____ 2022 г. протокол № 6

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности **Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование результата 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 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, применять стандарты антикоррупционного поведения
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	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Проведение ремонтных работ в 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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<p>Иметь практический опыт</p>	<p>Выполнение укрупнённой разборке и сборке основного оборудования, монтажных узлов и блоков; Подготовка набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Установка постаментов, рам и площадок под оборудование центральных и местных кондиционеров; Разметка мест установки креплений воздухопроводов, трубопроводов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Крепление воздухопроводов, трубопроводов, центральных и местных кондиционеров; Монтаж центральных и местных кондиционеров из отдельных готовых камер, секций и узлов; Натягивание ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя с центровкой шкивов; Проверка балансировки вентиляторов; Подгонка и закрепление по месту элементов монтируемых систем; Установка воздушных клапанов и механизмов для их открывания; Прокладка воздухопроводов, монтаж воздухораспределителей, воздушных клапанов, трубопроводов и оборудования центральных и местных систем кондиционирования воздуха.</p>
	<p>Проведение диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования; Изучение документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Подготовка комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Подготовка комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Внеплановый осмотр или пробный пуск аварийных систем вентиляций и кондиционирования воздуха; Диагностика неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты в системах вентиляций и кондиционирования воздуха; Определение вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена; Занесение результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</p>
	<p>Выполнение наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта; Пуско-наладка систем вентиляций 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 вентиляций 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 вентиляций 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 вентиляций и кондиционирования воздуха; Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</p>

	<p>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;</p> <p>Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их в циркуляционные контуры систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Паять твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>Планировать работы среднего и капитального ремонта;</p> <p>Производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента; осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;</p> <p>Проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;</p> <p>Выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы;</p> <p>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 в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>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);</p> <p>Оформлять журнал эксплуатации и ремонта.</p>
Знать	<p>Условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах;</p> <p>Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;</p> <p>Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;</p> <p>Технология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>Правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;</p> <p>Способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей;</p> <p>Правила разборки и сборки вентиляторов;</p> <p>Устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения.</p> <p>Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пуско-наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Основы термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин;</p> <p>Назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>Назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и</p>

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, в 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, в бумажном и электронном виде.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 568 часов.

Из них на освоение МДК 02.01 – 244 часа.

на практики, в том числе на учебную – 144 часа.

и на производственную -180 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ»

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем ОП, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						
			Обучение по МДК			Практики		Промежуточная аттестация и консультации	
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 - 11	МДК 02.01.Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха	244	201	96	-	-	180	16	27
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 - 11	Учебная практика	144	-	-	-	144		-	-
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 - 11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180							
	Всего:	568	201	96	-	144	180	16	27

2.2. Тематический план и содержание ПМ.02 Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	
МДК.02.01 Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха			
5 семестр		96	
Тема 1.1. Вводная лекция	Содержание учебного материала	2	
	1. Цель, задачи и структура курса.		
	2. Требования к воздушно-тепловому режиму помещения. Основные задачи систем вентиляции и кондиционирования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
Тема 1.2 Классификация систем вентиляции и кондиционирования	Содержание учебного материала	16	
	1. Системы естественной и принудительной вентиляции.		
	2. Приточная и вытяжная система вентиляции.		
	3. Прямоточные и рециркуляционные системы кондиционирования.		
	4. Центральные и местные системы кондиционирования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №1 Изучение процесса вентиляции. Особенности вентиляции на предприятиях общественного питания. Особенности вентиляции и кондиционирования в складских помещениях.	16	
Тема 1.3 Основное оборудование систем вентиляции и кондиционирования	Содержание учебного материала	10	
	1. Типы вентиляторов и их характеристики.		
	2. Основные элементы системы кондиционирования: ротационные, спиральные и поршневые компрессоры; клапаны, фильтры, теплообменники.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №2 Изучение конструкции и работы основных элементов системы кондиционирования	6	
Тема 1.4 Управление системами вентиляции и кондиционирования	Содержание учебного материала	6	
	1. Системы управления системами вентиляции и кондиционирования.		
	2. Системы регулирования и контроля системами вентиляции и кондиционирования.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №3 Изучение схемы управления системы вентиляции элеватора. Изучение схемы управления системы кондиционирования плавательного бассейна. Изучение системы кондиционирования спортивного комплекса	8
Тема 1.5 Приборы и датчики систем вентиляции и кондиционирования	Содержание учебного материала	4
	1. Манометры, вакуумметры, термометры.	
	2. Датчики давления, датчики температуры, реле давления.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №4 Измерение параметров и расхода воздуха в системе кондиционирования воздуха. Составление технологической схемы системы кондиционирования воздуха. Датчики и приборы систем вентиляции и кондиционирования.	8
Тема 1.6 Основные требования, предъявляемые к эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание учебного материала	16
	1. Задачи технической эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха и ее организация. Структура эксплуатирующих организаций. Приёмка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	2. Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий. Определение объектов выполнения ремонтных работ.	
	3. Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.	
	4. Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	5. Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха	
	6. Особенности эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения.	
	7. Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие № 5 Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	4
6 семестр		105
Тема 1.7 Определение неисправностей систем вентиляции и кондиционирования	Содержание учебного материала	10
	1. Контроль номинальных значений параметров систем вентиляции кондиционирования. Контроль загрязненности фильтра теплообменника.	
	2. Определение неисправности системы вентиляции измерением давления воздуха.	

	Определение неисправности систем кондиционирования по давлению и температуре хладагенты и хладоносители точка неисправности компрессора.	
	3. Неправильная заправка контура хладагента. Проверка элементов электрической цепи.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 6 Изучение типичных неисправностей систем вентиляции и способы их устранения	4
Тема 1.8 Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание учебного материала	16
	1. Общие принципы диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила оценки физического износа систем.	
	2. Документация по оценке состояния систем. Методы обнаружения основных неисправностей систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	3. Приборы и устройства для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила проведения сезонных осмотров.	
	4 Анализ режимов работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18
	Практическое занятие №7 Определение параметров воздушной среды в помещении.	2
	Практическое занятие №8 Испытание систем вентиляции.	4
	Практическое занятие №9 Оформление акта гидростатического или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции и кондиционирования воздуха	4
	Практическая работа №10 Оформление актов приёмки систем вентиляции и кондиционирования воздуха в эксплуатацию.	2
	Практическое занятие №11 Оформление акта индивидуального испытания оборудования.	2
Практическое занятие №12 Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования.	2	
Практическое занятие №13 Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
Тема 1.9 Основные неисправности систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	Содержание учебного материала	12
	1. Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха и способы их устранения. Способы устранения основных неисправностей систем и оборудования для создания микроклимата в помещениях: балансировка, ремонт рабочих колес, подшипников и кожухов вентиляторов; ремонт калориферов, фильтров, заборных шахт, воздухопроводов, сетевого оборудования, элементов кондиционеров.	
	2. Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие №14 Устранение основных неисправностей систем и оборудования	4

Тема 1.10 Способы устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	Содержание учебного материала	13
	1. Технические средства для проведения ремонтных работ. Набор инструментов и приспособлений по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Машины, механизмы и станки, используемые при ремонтных работах. Меры безопасности при использовании инструментов и приспособлений, машин и механизмов.	
	2. Планирование ремонтных работ. Методика определения объемов ремонтных работ. Организация базы и расчет потребности запасных частей и материалов. Определение численного и квалификационного состава бригады. Состав документации на производство ремонтных работ. Порядок составления графиков на производство ремонтных работ.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	28
	Практическое занятие №15 Оформление документации на проведение плановых осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Оформление журнала сезонного осмотра.	4
	Практическое занятие №16 Оценка физического износа систем вентиляции и кондиционирования воздуха	4
	Практическое занятие №17 Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха	4
	Практическое занятие №18 Составление дефектных ведомостей на системы вентиляции и кондиционирования воздуха	4
	Практическое занятие №19 Определение сметной стоимости ремонтных работ на основании дефектных ведомостей	4
	Практическое занятие №20 Составление графиков проведения осмотров и ремонтов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	4
Практическое занятие №21 Выбор инструментов и приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	4	
Самостоятельная работа при изучении профессионального модуля		-
Примерная тематика самостоятельной работы: 1. Классификация систем вентиляции и кондиционирования 2. Основное оборудование систем вентиляции и кондиционирования 3. Управление системами вентиляции и кондиционирования 4. Приборы датчики систем вентиляции и кондиционирования 5. Монтаж воздухопроводов и вентиляционного оборудования 6. Монтаж систем кондиционирования 7. Износ оборудования систем вентиляции и кондиционирования 8. Износ аппаратов и трубопроводов 9. Планово-предусмотрительные ремонты систем вентиляции и кондиционирования		27

<p>10. Способы восстановления деталей оборудования систем вентиляции и кондиционирования</p> <p>11. Снижение энергоемкости ремонтных процессов при эксплуатации систем.</p> <p>12. Современные виды приборов, инструментов для диагностики и ремонта.</p> <p>13. Состав документации на производство ремонтных работ.</p> <p>14. Порядок составления графиков на производство ремонтных работ.</p> <p>15. Общие принципы диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>16. Правила оценки физического износа систем.</p>	
<p>Учебная практика по профессиональному модулю</p> <p>Виды работ:</p> <p>1.Изучение работы автоматических регуляторов, построение их характеристик, подбор регуляторов.</p> <p>2.Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем вентиляции и кондиционирования в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении.</p> <p>3.Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>4. Изучение современных методов, технологии планирования и организации производства проектных, заготовительных и монтажных работ;</p> <p>5.Изучение и выполнение функциональных обязанностей по занимаемой должности,</p> <p>6. Изучение хода выполнения ремонтных работ.</p>	144
<p>Производственная практика по профессиональному модулю</p> <p>Виды работ</p> <p>1.Распределение по предприятиям. Вводный инструктаж. Структура предприятия. Знакомство с рабочим местом.</p> <p>2.Обязанности дублера мастера. Знакомство и оформление эксплуатационно-технической документации.</p> <p>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>6.Определение неисправностей в работе систем и оборудования;</p> <p>7.Установка, замена 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 по оценке 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>	552

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта систем вентиляции и кондиционирования (учебный корпус №3 ауд. №320), оснащенный оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска ученическая – 1 шт., стол офисный – 2 шт., стол – 1 шт., стол компьютерный - 2 шт., стол ученический - 14 шт., стул мягкий – 4 шт., стул ученический - 28 шт., жалюзи – 3 шт., шкаф – 1 шт., кафедра – 1 шт. Специализированная мебель: стол металлический – 3 шт., стол лабораторный – 1 шт., стеллажи – 3 шт., шкаф вытяжной - 2 шт., комплект учебного оборудования "Кондиционер" - 2 шт., специализированное оборудование.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Интерактивная система Smart Board 480, ноутбук -1 шт., компьютер в сборе - 1 шт., многофункциональное устройство - 1 шт., плоттер - 1 шт. Обучающие программы и видеоматериалы

Лаборатория монтажа, технической эксплуатации и ремонта систем вентиляции и кондиционирования (учебный корпус №3 ауд. №320), оснащенный оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска ученическая – 1 шт., стол офисный – 2 шт., стол – 1 шт., стол компьютерный - 2 шт., стол ученический - 14 шт., стул мягкий – 4 шт., стул ученический - 28 шт., жалюзи – 3 шт., шкаф – 1 шт., кафедра – 1 шт. Специализированная мебель: стол металлический – 3 шт., стол лабораторный – 1 шт., стеллажи – 3 шт., шкаф вытяжной - 2 шт., комплект учебного оборудования "Кондиционер" - 2 шт., специализированное оборудование.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Интерактивная система Smart Board 480, ноутбук -1 шт., компьютер в сборе - 1 шт., многофункциональное устройство - 1 шт., плоттер - 1 шт. Обучающие программы и видеоматериалы

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебный корпус №8 ауд. №305м), оснащенная оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 18 шт., стул ученический – 36 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.; шкаф книжный - 2 шт.; плательный шкаф - 1 шт.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук, экран на штативе, проектор), многофункциональное устройство - 1 шт.; компьютер в сборе - 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

- 1 Свистунов, В. М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства : учебник для вузов / В. М. Свистунов, Н. К. Пушняков. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 429 с. — ISBN 978-5-7325-1088-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94832.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- 2 Фокин, С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: уч. пос. / С.В. Фокин, О.Н. Шпортко. - Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2021
- 3 Володин, Г.И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования: [Текст]: Учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений. -М.: Лань, 2021. -211 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Выполнять укрупненную разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков.</p>	<p>Демонстрирует системные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – условных обозначений, применяемых в рабочих и монтажных проектах; – требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации; – назначения и видов слесарного 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 вентиляций и кондиционирования воздуха; – требований нормативных 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; допуски и посадки при сборке деталей; – правил разборки и сборки вентиляторов; – устройств монтажных поршневых пистолетов и правила их применения. <p>Демонстрирует профессиональные навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбора и применения необходимых инструментов, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических работ (наблюдение за выполнением практических заданий); - тестирование (оценка результатов тестирования); - индивидуальный опрос; - задания для самостоятельной работы; <p>Итоговый контроль: экзамены по МДК;</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцированный зачет по учебной практике - дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности) - экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю

	<p>оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ 	
<p>ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования.</p>	<p>Демонстрирует системные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – оптимальных режимов функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки; – назначения, принципов работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха. <p>Демонстрирует профессиональные навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – визуальной оценки, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильности функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха; – подбора и применения необходимых инструментов, приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; – диагностики и устранения любых (механических, гидравлических и электрических) неисправностей оборудования систем кондиционирования воздуха. – взятие проб для проверки качества рабочих 	

	<p>веществ, удаления их из циркуляционных контуров и заправки их в циркуляционные контуры систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</p> <p>– пайка твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляций и кондиционирования воздуха.</p>	
<p>ПК 2.3. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.</p>	<p>Демонстрирует системные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методов дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей; – технологий ремонта, монтажа и пусконаладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха; – назначения и правил применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз; – методов правильной организации труда при выполнении операций ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха; – правил заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде. <p>Демонстрирует профессиональные навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведения замены элементов систем вентиляции и кондиционирования; – планирования работы среднего и капитального ремонта; – производства слива/утилизации теплоносителя и хладагента; – осуществления укрупненной разборки и сборки оборудования, ревизии и ремонта компрессоров, насосов, вентиляторов; – проведения наладки оборудования систем вентиляции и 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 вентиляций и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией; – выполнение пуско-наладки систем 	

	<p>вентиляций и кондиционирования воздуха, (настройка устройств защиты и регулирования, программирование контроллеров, измерение параметров работы оборудования и выведение его на оптимальный режим работы);</p> <p>– оформление журнала эксплуатации и ремонта.</p>	
--	---	--