

## Аннотация рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования

Профессиональный модуль входит в общепрофессиональный учебный цикл программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

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

### 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 языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 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

**В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

**Иметь практический опыт**

Выполнения укрупнённой разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков;

Подготовки набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

Установки постаментов, рам и площадок под оборудование центральных и местных кондиционеров;

Разметки мест установки креплений воздуховодов, трубопроводов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

Крепления воздуховодов, трубопроводов, центральных и местных кондиционеров;

Монтажа центральных и местных кондиционеров из отдельных готовых камер, секций и узлов;

Натягивания ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя с центровкой шкивов;

Проверки балансировки вентиляторов;

Подгонки и закрепления по месту элементов монтируемых систем;

Установки воздушных клапанов и механизмов для их открывания;

Прокладки воздуховодов, монтажа воздухораспределителей, воздушных клапанов, трубопроводов и оборудования центральных и местных систем кондиционирования воздуха.

Проведения диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;

Изучения документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

Подготовки комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

Подготовки комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

Внепланового осмотра или пробного пуска аварийных систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

Диагностики неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения

сработавшего устройства защиты в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;

Определения вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их демонтажа, дефектации, ремонта или замены;

Занесения результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха.

Выполнения наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;

Пуско-наладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и вывод их на расчетный режим эксплуатации.

#### **Уметь**

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.

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;

Брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их в циркуляционные контуры систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

Паять твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляций и кондиционирования воздуха.

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 вентиляций и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией;

Выполнять пуско-наладку систем вентиляций 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;

Определять износ холодильного оборудования;

Назначать меры по устранению дефектов холодильного оборудования

### **Знать**

Условные обозначения, применяемые в 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 в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;

Технологию 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. 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;

Технологию 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;

Основные пути и средства повышения долговечности холодильного оборудования;

Основные технологии проведения различных испытаний холодильной установки.

**Структура профессионального модуля ПМ.02. Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования**

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Консультации	Объем профессионального модуля, час.						
				Обучение по МДК, в час.			Практики		Самостоятельная работа	Экзамен
				всего, часов	практических занятий	в т.ч., курсовой проект, часов	учебная практика, часов	производственная практика, часов		
ПК. 2.1.- 2.3. ОК 01-11	Раздел 1. Разработка технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха	<b>291</b>	<b>12</b>	<b>272</b>	<b>120</b>	-	-	-	<b>1</b>	<b>6</b>
ПК. 2.1.- 2.3. ОК 01-11	Учебная практика	<b>144</b>					<b>144</b>	-	-	-
ПК. 2.1.- 2.3. ОК 01-11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>180</b>					-	<b>180</b>	-	-
	Всего:	<b>615</b>	<b>12</b>	<b>272</b>	<b>120</b>	-	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

**Содержание профессионального модуля:**

**Раздел 1. Разработка технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха**

**МДК 02.01 Реализация технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха**

Тема 1.1.

Основные требования, предъявляемые к эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Тема 1.2.

Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Тема 1.3.

Основные неисправности систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.4.

Способы устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.