

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 14635
МОНТАЖИК СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ВОЗДУХА, ПНЕВМОТРАНСПОРТА И АСПИРАЦИИ
*«профессионального учебного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и
кондиционирования***

Тольятти, 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1562.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж»

Составитель:

Брусов Антон Сергеевич, преподаватель ГБПОУ «ТСЭК»

РАССМОТРЕНО

Методистом отделения технических
специальностей

_____ / А.Ф. Вершинина
(подпись) (Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

директором ГБПОУ «ТСЭК»

Приказ № 08-01

« 10 » апреля 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	Ошибка! Закладка не определена.
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	Ошибка! Закладка не определена.
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	Ошибка! Закладка не определена.
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 14635 МОНТАЖИК СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, ПНЕВМОТРАНСПОРТА И АСПИРАЦИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии рабочего 14635 Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1 Приемка оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, доставленного на монтажную площадку, с проверкой его соответствия документам

ПК 5.2 Подготовка оборудования, узлов и деталей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации к монтажу в соответствии с проектом производства работ

ПК 5.3 Выполнение простого монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

Рабочая программа профессионального модуля разработана с учетом требований компетенции № 38 «Холодильная техника и система кондиционирования» по стандартам Ворлдскиллс Россия

и профессионального стандарта (далее ПС)

16.029 Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 266н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 апреля 2017 г. Регистрационный N 46225)

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля в соответствии с ФГОС должен:

иметь практический опыт:

- Проверка наличия необходимого комплекта технической документации на оборудование систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
 - Распаковка оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
 - Выявление дефектов поставленного оборудования и деталей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
 - Составление ведомости выявленных дефектов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации (для поставщика оборудования) с целью их устранения
 - Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
 - Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов для контроля выполнения работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
 - Установка прокладок и сборка фланцевых и бесфланцевых соединений воздухопроводов и оборудования
- Натягивание сетки по стержням и крючьям рамок ячеек воздушных масляных фильтров, наружных воздухозаборных решеток
- Укрупнительная сборка узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента

– Разметка мест установки креплений воздухопроводов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

– Установка креплений и заделка кронштейнов для монтажа воздухопроводов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

– Сборка фланцевых и бесфланцевых соединений вентиляционных деталей и оборудования с помощью электрического и пневматического инструмента

уметь

– Читать сборочные чертежи систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

– Применять ручной и механизированный слесарный инструмент для распаковки оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

– Использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления деталей и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

– Применять методы строповки, перемещения оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

– Применять правила оформления ведомости выявленных дефектов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

– Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

– Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации на схеме к реальному помещению

– Применять ручной слесарный инструмент для установки прокладок и сборки фланцевых и бесфланцевых соединений воздухопроводов и оборудования

- Анализировать проект производства работ монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Монтировать фланцевые и бесфланцевые соединения воздуховодов, вентиляторы, воздухонагреватели (с установкой рам и площадок под них), виброизоляторы, гермодвери, дефлекторы, местные отсосы
- Применять технологии монтажных работ систем вентиляции (устанавливаемого оборудования и воздуховодов)

знать

- Назначение основных деталей и узлов систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Виды основных деталей и узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Назначение и виды слесарного инструмента для выполнения приемки оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Монтажные схемы систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Типы крепления воздуховодов, трубопроводов
- Способы соединения вентиляционных деталей
- Методы проверки работоспособности инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Назначение и виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов для контроля выполнения работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Правила строповки и перемещения грузов
- Условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

- Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Способы укрупнительной сборки узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Устройство и правила использования электрического и пневматического инструмента для сверления и пробивки отверстий, выполнения соединений воздуховодов и элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- Требования охраны труда

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 298 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студентов – 172 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 160 часов, в том числе:

в образовательной организации – 160 часов,

на производстве – 0 часов;

самостоятельной работы – 12 часов;

учебной и производственной практики – 36 часов, в том числе:

в образовательной организации – 36 часов,

на производстве – 72 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) выполнение работ по профессии рабочего 14635 Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Производить подготовительные работы по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации.
ПК 5.2 ОК 1.	Производить монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 14635 Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка					Самостоятельная работа		Учебная, часов		Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов		в т.ч., курсовая работа (проект), часов		Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
				в ОО	на П	в ОО	на П			в ОО	на П		
1	2	3	4	5			6	7	8	9		10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	Раздел 1 Монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации	86	80	56				6		36			
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	Раздел 2 Выполнение подготовительных работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации	86	80	57				6					
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72											72
	Всего:	298	160	113				12		36			72

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 14635

Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.05.01 Монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации		80	
Тема 1. Вводное занятие.	Содержание учебных занятий	2	
Тема 1 Основы техники безопасности	Основные правила и инструкции по ТБ и их выполнение. Основные правила электробезопасности и противопожарные мероприятия.	2	2
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практическое занятие:	Не предусмотрено	
Тема 2. Организация монтажных работ.	Содержание учебных занятий	8	
	Структура и особенности работы монтажного подразделения климатической фирмы. Документооборот монтажного отдела. Правила поведения монтажника на объекте. Юридическая ответственность при производстве монтажных работ.	4	2
	Практическое занятие Создание номенклатуры документооборота монтажного отдела	4	
Тема 3. . Вентиляционное оборудование и детали систем вентиляции	Содержание учебных занятий	30	2
	Вентиляторы: виды, принцип действия, конструкции, классификация радиальных, осевых и крышных вентиляторов.	1	
	Воздухонагреватели и отопительно- вентиляционные агрегаты: виды, назначение, применение, классификация.	1	
	Калориферы, электрокалориферы, отопительно- вентиляционные агрегаты: виды, назначение, устройство, применение.	1	
	Очистка воздуха. Сухая и мокрая очистка: устройство, типы, характеристика, применение.	1	
	Кондиционеры: устройство, типы, назначение, применение. Центральные кондиционеры: устройство и основные типовые секции. Автономные и неавтономные кондиционеры. Инжекционные кондиционеры доводчики.	1	

	Приточные камеры и воздушные завесы: назначение, применение, устройство, основные узлы. Воздушно- тепловые завесы: назначение, применение.	1		
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	2	
	Практические занятия:	24		
	Разборка вентилятора, изучение устройства вентилятора	24		
	Установка воздухонагревателя			
	Установка калорифера			
	Установка кондиционера			
	Разборка электродвигателя, изучение устройства			
	Составление классификатора нормативной документации по монтажу «Фэнкойл»			
Тема 4 Воздуховоды и их детали для систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации	Содержание учебных занятий	36	2	
	Воздуховоды и каналы: виды, назначение, применение	2		
	Воздуховоды на фальцевом соединении и сварке. Виды фальцев. Воздуховоды спиральных конструкций.	2		
	Воздуховоды круглого и прямоугольного сечения. Воздуховоды из унифицированных деталей. Воздуховоды фланцевые и бесфланцевые.	2		
		Воздуховоды из неметаллических материалов. Достоинства и недостатки различных типов воздуховодов	2	
		Практические занятия	28	2
		Подбор вентилятора и электродвигателя		
		Фасонные части для систем аспирации и пневмотранспорта.		
		Применение вентиляционных деталей.		
		Применение деталей для соединения воздуховодов.		
		Применение деталей для регулирования потока воздуха.		
		Применение деталей распределительные устройства.		
		Применение типовых деталей вентиляционных систем.		
		Применение деталей крепления воздуховодов.		
МДК.05.02 Выполнение подготовительных работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации.		80		
Тема 1. Вводное занятие.	Содержание	2		
	Техника безопасности для монтажников систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации. Основные правила и инструкции по ТБ и их выполнение. Основные правила электробезопасности и противопожарные мероприятия.	2		

	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практические занятия:	4	
	Разработка инструкции правила по ТБ		
Тема 2. История климатической техники.	Содержание учебных занятий	2	
	История кондиционирования. Предки кондиционера. Как Кэрриер создал первый кондиционер. Появление систем кондиционирования воздуха. Новые технические решения: хладагент, тепловой насос, мультисплит. инвертор.	2	1
	Кондиционеры современной России. Развитие отрасли за последние 10 лет.		
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практические занятия:	Не предусмотрено	
Тема 3. Современный рынок климатической техники. Значение кондиционирования воздуха.	Содержание учебных занятий	8	
	Производители современного климатического оборудования. Системы кондиционирования. Поставщики климатической техники в Россию	2	1
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практические занятия:	6	
	Применение современного климатического оборудования	2	
	Применение обогревательного оборудования	2	
	Применение бытовых кондиционеров	2	
Тема 4. Значение кондиционирования воздуха.	Содержание учебных занятий	24	
	Создание теплового комфорта. Тепловой баланс человека. Область применения технологических систем кондиционирования.	2	1lf
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	2
	Практические занятия:	16	
	Влияние влажности, скорости и состава воздуха на комфортное состояние человека.	2	
	Расчет теплового режима для учебной аудитории.	2	
	Основные параметры влажного воздуха.	2	2
	Выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха.	2	
	Изображение изменения параметров воздуха $B_i - d$ диаграмме.	2	
	Расчет и анализ процессов обработки воздуха	2	2
	Расчет тепло- и влагопритоков и определение количества подаваемого воздуха.	2	2
	Проектирование СКВ для предприятий торговли и общественного питания.	2	2
Тема 5. Требования, предъявляемые к системе	Содержание учебных занятий	8	
	Требования предъявляемые при разработке систем. Кондиционирования и вентиляция	2	

кондиционирования и системам вентиляции воздуха.	зданий и сооружений различного назначения.		
	Лабораторные работы:		
	Практическое занятие	4	
	Составить классификатор нормативных документов в зависимости от назначения зданий		
Тема 6. Климатическое оборудование	Содержание учебных занятий	56	2
	Классификация систем отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВК). Оборудование для систем ОВК. Классификация оборудования. Чиллер. Фанкойл. Центральный кондиционер. Крышный кондиционер (roof-top). Типы кондиционеров. Классификация кондиционеров: бытовые, полупромышленные, промышленные. Оконные кондиционеры. Мобильные кондиционеры. Настенная сплит система. Канальные кондиционеры. Кассетные кондиционеры. Напольно-потолочные кондиционеры. Колонные кондиционеры. Расчет мощности кондиционера. Основные функции -охлаждение, обогрев, очистка воздуха. Вред и польза от кондиционера. Особенности использования кондиционера зимой. Обогреватели. Классификация по способу обогрева.	3	
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практическое занятие:	25	
	Расчет мощности бытового кондиционера		
	Расчет мощности сплит-системы		
	Принцип действия масляного радиатора.		
	Принцип действия тепловентилятора.		
	Принцип действия инфракрасного обогревателя.		
	Принцип действия тепловой пушки. Принцип действия тепловой завесы.		
	Осушители. Типы осушителей. Принцип работы конденсационного осушителя воздуха.		
	Увлажнители. Традиционные увлажнители. Паровые увлажнители. Ультразвуковые увлажнители. Увлажнители распылительного типа (атомайзеры).		
	Диагностика бытового кондиционера		
	Диагностика тепловой завесы		2
	Диагностика масляного радиатора		2
	Диагностика тепловой пушки.		2
Тема 7. Технические характеристики систем	Содержание учебных занятий	6	
	Кондиционеры: основные типы, устройство и характеристики.	2	

кондиционирования	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	2
	Практическое занятие	4	
	Расчет холодопроизводительности для производственных помещений (учебный кабинет информатики; электромонтажная мастерская).	2	
	Расчет мощности теплового насоса для обогрева помещения с помощью кондиционера	2	2
Тема 8. Инструмент	Содержание учебных занятий	4	
	Инструмент для монтажа сплит-системы. Строительный инструмент. Слесарный инструмент. Принадлежности для страховки и такелажных работ	2	
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	2
	Практическое занятие	2	
	Составить классификатор, применяемого инструмента при выполнении монтажных работ	2	
Тема 9. Материалы	Содержание учебных занятий	2	
	Кронштейны, защита, крепежные элементы. Перечень расходных материалов, применяемых при монтаже сплит - систем настенного типа	2	1
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 05		28	
Примерная тематика домашних заданий		12	
Сообщения по темам: Правила поведения в огнеопасных местах и при пожаре. Органы надзора за охраной труда. Правила проведения инструктажей. Рациональная система технического обслуживания Рабочее место слесаря по ремонту климатического оборудования Расчетно-графическая работа			
Учебная практика		36	
Виды работ			
Монтировать фланцевые и бесфланцевые соединения воздухопроводов, вентиляторы, воздухонагреватели (с установкой рам и площадок под них), виброизоляторы, гермодвери, дефлекторы, местные отсосы Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации на схеме к реальному помещению Применять ручной слесарный инструмент для установки прокладок и сборки фланцевых и бесфланцевых соединений воздухопроводов и оборудования			

<p>Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов</p> <p>Разборка, ремонт, сборка и испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.</p>		
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ:</p> <p>Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разбор технической и технологической документации. Обучение приемам рациональной организации рабочего места.</p> <p>Применять ручной слесарный инструмент для установки прокладок и сборки фланцевых и бесфланцевых соединений воздухопроводов и оборудования</p> <p>Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Распаковка оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Выявление дефектов поставленного оборудования и деталей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Составление ведомости выявленных дефектов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации (для поставщика оборудования) с целью их устранения</p> <p>Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов для контроля выполнения работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Установка прокладок и сборка фланцевых и бесфланцевых соединений воздухопроводов и оборудования</p> <p>Укрупнительная сборка узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента</p> <p>Разметка мест установки креплений воздухопроводов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Установка креплений и заделка кронштейнов для монтажа воздухопроводов и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Сборка фланцевых и бесфланцевых соединений вентиляционных деталей и оборудования с помощью электрического и пневматического инструмента</p>	72	
Промежуточная аттестация	18	
Всего	298	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Техническая эксплуатация и ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- оригиналы вентиляторов (радиального, осевого), бытового кондиционера;
- детали вентиляционных систем;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.
- рабочие места по количеству обучающихся;

техническими средствами:

- компьютеры;
- сканер;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

Лаборатория «Системы и оборудования для создания микроклимата помещений», оснащенная оборудованием:

- приборы для исследования работы микроклимата (анемометр, психрометр, контактный термометр, шумомер);
- - стенд для испытания автономного кондиционера.

Лаборатория «Монтаж, техническое обслуживание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха», оснащенная оборудованием:

- - рабочее место преподавателя;
- - рабочие места по количеству обучающихся;
- - передвижные стенды;
- - верстак;
- - стенд конвектор принудительной конвенции;
- - планшет с чертежами.

- - планшет для инструмента.
- - технологическая карта.
- - стенд деталей, изготовленных методом литья

техническими средствами:

- - компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- - мультимедийный проектор;
- - аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные средства

обучения

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Калмаков А.А., Романова С.С., Щелкунов С.А. Автоматика и автоматизация систем вентиляции., 2016.
2. Свистунов В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства, М: Политехника, 2016.
3. Крупнов Б.А., Терминология по строительной теплофизике, отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха и теплоснабжению, М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2016.
4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. М.: Academia, 2013.
5. Бодров В.И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха производственных зданий сельхозназначения. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014.

Интернет-ресурсы:

6. Режим доступа: www.conditionery.ru.
7. Режим доступа: www.mir-klimata.com.
8. Режим доступа: www.mkc-ltd.ru.
9. Информационный портал. Режим доступа: <https://ventportal.com/>.

10. Информационный инженерный портал. Режим доступа:
<http://www.teploportal.ru/vent.htm>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебные занятия проводятся в учебных кабинетах для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также кабинетах для самостоятельной работы, мастерских и лабораториях, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Кабинеты для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (тсэк.до-рф)

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, допускается применение специально оборудованных помещений, их виртуальных аналогов, позволяющих обучающимся осваивать ОК и ПК.

Образовательная организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов

WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции 38 «Холодильная техника и системы кондиционирования воздуха»

Производственная практика проходит на предприятиях и в организациях города/региона. Руководство производственной практикой осуществляется руководителем практики от учебного заведения, а так же руководителем практики от предприятия.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной

деятельности в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 5.1 Приемка оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации, доставленного на монтажную площадку, с проверкой его соответствия документам</p>	<p>Демонстрирует системные знания: Назначение основных деталей и узлов систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации Виды основных деталей и узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации Назначение и виды слесарного инструмента для выполнения приемки оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации Демонстрирует профессиональные навыки: Читать сборочные чертежи систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации Применять ручной и механизированный слесарный инструмент для распаковки оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации Использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления деталей и оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации Применять методы строповки, перемещения оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и</p>	

	аспирации Применять правила оформления ведомости выявленных дефектов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации	
ПК 5.2 Подготовка оборудования, узлов и деталей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации к монтажу в соответствии с проектом производства работ	<p>Демонстрирует системные знания:</p> <p>Монтажные схемы систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации Назначение основных деталей и узлов систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации Типы крепления воздуховодов, трубопроводов Способы соединения вентиляционных деталей Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации Методы проверки работоспособности инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации Назначение и виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов для контроля выполнения работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации Правила строповки и перемещения грузов Требования охраны труда Демонстрирует профессиональные навыки:</p> <p>Читать сборочные чертежи систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p>	

	<p>Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации на схеме к реальному помещению</p> <p>Применять ручной слесарный инструмент для установки прокладок и сборки фланцевых и бесфланцевых соединений воздухопроводов и оборудования</p>	
<p>ПК 5.3</p> <p>Выполнение простого монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p>	<p>Демонстрирует системные знания:</p> <p>Условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Способы укрупнительной сборки узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Типы креплений воздухопроводов и фасонных частей</p> <p>Способы сверления и пробивки отверстий</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Устройство и правила использования электрического и пневматического инструмента для сверления и пробивки отверстий, выполнения соединений</p>	

	<p>воздуховодов и элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Требования охраны труда</p> <p>Демонстрирует профессиональные навыки:</p> <p>Анализировать проект производства работ монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации</p> <p>Монтировать фланцевые и бесфланцевые соединения воздуховодов, вентиляторы, воздухонагреватели (с установкой рам и площадок под них), виброизоляторы, гермодвери, дефлекторы, местные отсосы</p> <p>Применять технологии монтажных работ систем вентиляции (устанавливаемого оборудования и воздуховодов)</p>	
--	---	--

6.ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебных занятий	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	Диагностика тепловой завесы	2	Урок с элементами просмотра презентаций	ОК 1-11; ПК 5.1-5.3
2	Диагностика масляного радиатора	2	Урок-практикум, с элементами обсуждения в группе	ОК 1-11; ПК 5.1-5.3
3	Диагностика тепловой пушки	2	Урок-практикум, работа в малых группах	ОК 1-11; ПК 5.1-5.3