

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «ИРЕНГО ИНЖИНИРИНГ»



А.Ю. Роднин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 Проектирование и техническая эксплуатация систем кондиционирования
воздуха в организациях торговли и общественного питания**

Самара, 2021

Рассмотрено на заседании
ПЦК Пищевых производств и
обслуживания

Протокол № 8
от « 09 » 04 20 21

Председатель ПЦК Пищевых
производств и обслуживания
Ю.С. Большакова Ю.С. Большакова



Рабочая программа профессионального модуля профессионального учебного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании (приказ Минобрнауки России от 18.04.2014 № 347)

Организация - разработчик: ГБПОУ «СТЭК»

Разработчик: Подусова Н.М., преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы профессионального модуля	4
2.	Результаты освоения профессионального модуля	7
3.	Структура и содержание профессионального модуля	8
4.	Условия реализации программы профессионального модуля	25
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	28

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Проектирование и техническая эксплуатация систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании.

Направлена на присвоение квалификации «Техник - механик», входящей в состав укрупненной группы профессий: 15.00.00 «Машиностроение» по направлению подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проектирование и техническая эксплуатация систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Проектировать системы кондиционирования воздуха.

ПК 3.2. Подготавливать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию кондиционеров отечественного и импортного производства различных типов и назначения.

ПК 3.3. Организовывать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию и техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания.

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 должен:

иметь практический опыт:

- подготовки и выполнения работ по монтажу и наладке, сдаче в эксплуатацию кондиционеров отечественного и импортного производства различных типов и назначения;
- выполнения типовых расчетов, подбора кондиционеров, проектирования

систем кондиционирования воздуха;

- планирования и выполнения работ по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию и регламентированному техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания;

уметь:

- организовывать техническую эксплуатацию систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания;
- выполнять расчеты систем кондиционирования, подбирать по техническим и технологическим показателям кондиционеры;
- выполнять монтаж, пуск и сервисное обслуживание систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания;
- выявлять дефекты в работе кондиционеров, определять методы устранения и устранять;

- знать:

- функциональную схему систем кондиционирования воздуха (далее - СКВ), характеристики ее элементов, принцип действия; диаграмму и-д влажного воздуха;
- назначение, типы, устройство, конструктивные особенности, электрические и гидравлические схемы: центральных кондиционеров, кондиционеров для комфортного кондиционирования, сплит- и мульти-сплит систем, транспортных кондиционеров; схемы автоматизации кондиционеров;
- организацию процессов монтажа и сервисного обслуживания кондиционеров различных типов и производителей и систем кондиционирования;
- исходные данные для проектирования систем кондиционирования;
- методики построения процессов обработки воздуха, расчетов и подбора кондиционеров

1.3.Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Объем образовательной нагрузки - 441 час; включая:

Самостоятельной работы - 147 часов.

Учебных занятий– 294 часа;

Учебной практики – 3 недели;

Производственной практики – 3 недели.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение видом профессиональной деятельности (ВПД) Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Проектировать системы кондиционирования воздуха
ПК 3.2	Подготавливать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию кондиционеров отечественного и импортного производства различных типов и назначения
ПК 3.3	Организовывать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию и техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план ПМ.03 Проектирование и техническая эксплуатация систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания

Код 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
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч., курсовая работа	Всего, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МДК.03.01 Системы кондиционирования.									
ПК 3.1	Раздел 1. Кондиционеры: основные типы, устройство и характеристики.	156	103	36		53	-		
	Раздел 2. Проектирование СКВ	57	39	36		18			
		213	142	72		71			
МДК.03.02. Организация процессов монтажа и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания.									
ПК 3.2-3.3	Раздел 1. Подготовка и проведение монтажно–сборочных работ систем вентиляции и кондиционирования воздуха	158	105	52		53			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 2. Эксплуатация, сервис и ремонт систем кондиционирования воздуха (СКВ).	70	47	24		23			
		228	152	76		76			
	Учебная практика	3 недели						3 недели	
	Производственная практика (по профилю специальности)	3 недели							3 недели
Всего:		441	294		-	147	-	3 недели	3 недели

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.03 Проектирование и техническая эксплуатация систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания		441	
МДК.03.01 Системы кондиционирования.		142	
РАЗДЕЛ 1. Кондиционеры: основные типы, устройство и характеристики.		103	
Тема 1.1.	Содержание:	3	1-2
Требования по кондиционированию и вентиляции в организациях торговли и общественного питания	Предмет и задачи курса «Проектирование и техническая эксплуатация систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания». Задачи кондиционирования воздуха. Требования по кондиционированию и вентиляции административно-бытовых и производственных помещений. Общие требования ГОСТ Р ЕН 13779-2007 Вентиляция в нежилых зданиях .Параметры воздушной среды, влияющие на комфортное состояние человека. Поступление тепла в помещение. Поступления вредных веществ в помещение. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки СН 2.2.4/2.1.8.566-96	2	
	Практическая работа №1 Определение параметров воздушной среды в помещении.	1	
Тема1.2.	Содержание:	9	1-2
Классификация СКВ.	Классификация систем кондиционирования воздуха. Системы прямооточные и рециркуляционные. Центральные системы кондиционирования воздуха. Местные системы кондиционирования воздуха. СКВ различной степени автономности. Источники тепла и холода в установках кондиционирования воздуха	4	
	Практическая работа № 2-6 Определение параметров и построение процессов на I-d диаграмме влажного воздуха. Определение воздухообмена по кратности и нормативным данным. Определение воздухообмена общеобменной вытяжной вентиляции на разбавление избытков вредных выделений: тепла, влаги, вредных веществ. Определение воздухообмена местной вытяжной вентиляции Чтение чертежей систем кондиционирования воздуха и вентиляции по рабочим проектам	5	2-3
Тема 1.3	Содержание:	7	1-2
Принцип и основные режимы работы кондиционеров. Хладагенты климатических систем.	Основные понятия, связанные с работой холодильной машины. Схема компрессионного цикла охлаждения. Основные режимы работы кондиционера. Работа холодильной машины в режиме теплового насоса. Работа кондиционера при низкой температуре окружающей среды. Хладагенты климатических систем. Трубки холодильного контура. Оборудование для заправки хладагента: вакуумно-зарядные станции, зарядные цилиндры, вакуумные	5	

	насосы, зарядные шланги, манометрические коллекторы, шаровые вентили полного потока. Течеискатели и газоанализаторы.		
	Практическая работа № 7-8: Использование манометрической станции для заправки СКВ. Проверка утечек при хладагента при помощи приборов	2	2-3
Тема 1.4 Основные конструктивные элементы кондиционера.	Содержание:	24	
	Основные элементы холодильной машины: компрессоры (ротационные, спиральные, поршневые), конденсатор, испаритель, вентилятор, регулятор потока. Компрессоры. Трехсекционный теплообменник: конструкция, применение. Регулятор потока хладагента. Клапаны: четырехходовой, электромагнитный. Фильтры. Ресивер и накопитель хладагента. Дренажный насос. Вентиляторы.	16	1-2
	Практическая работа № 9 -16: Подбор конденсатора Подбор компрессора Подбор осевого вентилятора Подбор испарителя Подбор фильтров. Подбор клапанов оборудования кондиционеров. Изучение устройства ротационного компрессора. Изучение основных элементов спирального компрессора	8	2-3
Тема 1.5. Основные типы кондиционеров и установок СКВ	Содержание:	24	1-2
	Общая классификация кондиционеров. Основные типы кондиционеров. Кондиционеры оконного типа. Кондиционер оконного типа БК-2300: устройство, принцип действия. Классификация и основные технические характеристики кондиционеров сплит-систем. Настенные, напольно-потолочные, кассетные, колонного типа. Конструкции, основные режимы работы кондиционера. Работа в режимах «Охлаждение» и «Обогрев». Дополнительные режимы работы кондиционера. Многозональные системы с изменяемым расходом воздуха. Канальные кондиционеры и кондиционеры сплит-систем с приточной вентиляцией: общие сведения, состав, принцип работы, область применения. Компрессорно-конденсаторные (внешние) блоки. Испарительные (внутренние блоки). Работа компрессорно-конденсаторных блоков с центральными кондиционерами	17	
	Практическая работа №17 -23 Изучение устройства кондиционера оконного типа. Вычерчивание функциональной схемы оконного кондиционера. Изучение функциональной схемы сплит-системы Изучение функциональной схемы кассетного кондиционера	7	2-3

	Вычерчивание схем холодильного контура сплит-системы. Вычерчивание схем холодильного контура мульти сплит-системы Сравнение технических параметров настенных кондиционеров		
Тема 1.6 Системы с чиллерами и фанкойлами.	Содержание:	11	1-2
	Чиллеры: конструкция, система управления. принципиальная схема. Насосные станции: типы, управление насосной станцией, способ подбора. Фанкойлы: общие сведения, состав, принцип работы, область применения. Теплохладоносители. Компрессорно-конденсаторных блоки и чиллеры с водяным охлаждением конденсатора	7	
	Практическая работа № 24-27 Построение холодильного контура фанкойлов. Построение холодильного контура чиллера. Заполнение гидравлической системы чиллера теплоносителем Построение схемы гидравлического контура чиллера.	4	2-3
Тема 1.7 Крышные, прецизионные, форсуночные кондиционеры	Содержание:	8	1-2
	Крышные кондиционеры Общие сведения, состав, принцип работы, область применения. Принципиальные схемы холодильного контура крышных кондиционеров, конструктивные особенности. Прецизионные кондиционеры: Общие сведения, состав, принцип работы, область применения. Конструкции кондиционеров и принципы работы основных секций и отдельных агрегатов: секция охлаждения, секция нагрева, секция увлажнения. Секция фильтрации, секция шумоглушения, вентиляторная секция. Форсуночные кондиционеры: оросительные камеры, форсунки, сепараторы, фильтры для воды и воздуха, насосные установки.	7	
	Практическая работа № 28: Расчет оросительных камер.	1	2-3
Тема 1.8 Типовые центральные секционные кондиционеры	Содержание:	2	
	Общие сведения, состав, принцип работы, область применения. Конструкции, компоновка и размещение их.	1	1-2
	Практическая работа № 29: Расчет основного оборудования центральных СКВ	1	2-3
Тема 1.9 Воздухоохладители поверхностные	Содержание:	4	
	Виды, устройство, принцип подбора поверхностных воздухоохладителей	2	1-2
	Практическая работа № 30-31: Расчет и подбор воздухонагревателей . Расчет и подбор поверхностных воздухоохладителей	2	2-3
Тема 1.10 Элементы гидравлических	Содержание:	3	

систем и трубопроводы	Фреоновые трубопроводов. Дренажные трубопроводы. Трубопроводы гидравлических систем СВК. Теплоизоляционные работы.	2	1-2
	Практическая работа №:32 Разработка технологических карт на монтаж воздухопроводов	1	2-3
Тема 1.11 Распределение воздуха в помещении	Содержание:	6	
	Выбор схемы подачи воздуха и типа воздухораспределителя	2	1-2
	Практическая работа № 33-36: Расчет воздухораспределителей Центральные СКВ. Расчет и подбор оборудования. Подбор и расчет форсуночной камеры Подбор и расчет продолжительности работы воздушного фильтра	4	2-3
Тема 1.12 Типовые функции управления и методы их реализации	Содержание:	2	1-2
	Система автоматизации процесса кондиционирования воздуха. Контроль и регистрация параметров. Оперативное и программное управление. Защитные функции и блокировки. Контроль загрязненности фильтр. Регулирующие функции. Комплексная реализация функций управления		
РАЗДЕЛ 2. Проектирование СКВ		39	
Тема 2.1 Исходные данные для расчета систем кондиционирования и вентиляции	Содержание:	2	1-2
	Общие сведения о кондиционируемых помещениях. Основные параметры влажного воздуха. Выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха. Основные характеристики влажного воздуха. Изображение изменения параметров воздуха в I - d диаграмме. Процессы тепловлажностной обработки влажного воздуха в I - d диаграмме; применение I - d диаграммы.		
Тема 2.2 Графоаналитические расчеты при проектировании СКВ	Содержание:	22	
	Практическая работа № 37 -58: Расчеты при проектировании систем кондиционирования воздуха с использованием I, d- диаграммы влажного воздуха Расчет количества подаваемого воздуха Расчет теплопритоков через ограждающие конструкции. Расчет теплопритоков от солнечной радиации Расчет теплопритоков от обрабатываемых материалов Расчет теплопритоков с наружным воздухом Расчет теплопритоков от людей и от оборудования Расчет влагопритоков. Определение производительности СКВ		2-3

	<p>Составление прямоточной схемы СКВ для теплого периода</p> <p>Составление прямоточной схемы СКВ для холодного периода</p> <p>Составление схема СКВ с рециркуляцией для холодного периода</p> <p>Выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха.</p> <p>Составление теплового и влажностного баланса помещений.</p> <p>Определение параметров удаляемого воздуха.</p> <p>Требуемые воздухообмены по всем вредностям.</p> <p>Использование адиабатического процесса испарения для снижения температуры приточного воздуха в летний период.</p> <p>Охлаждение и осушение воздуха в летний период.</p> <p>Процессы нагрева и увлажнения воздуха в зимний период.</p> <p>Процессы обработки воздуха с применением рециркуляции.</p> <p>Расчет мощности кондиционера</p> <p>Проектирование СКВ для предприятий торговли и общественного питания.</p>		
Тема 2.3 Проектирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание:	15	2-3
	Разработка и заключение контрактов (подряда). Инженерная подготовка производства (проект, проект производства работ). Подготовка объекта	1	1-2
	Практическая работа №59-72: Изучение проектной и сметной документации Разработка проекта производства работ. Разработка договора подряда. Разработка рабочего проекта (фрагмента). Состав технологического комплекта воздуховодов системы вентиляции. Вычерчивание планов систем кондиционирования воздуха, компоновка чертежа. Вычерчивание планов систем кондиционирования воздуха. Вычерчивание плана для приточной вентиляционной камеры. Вычерчивание разрезов для приточной вентиляционной камеры Вычерчивание спецификации для приточной вентиляционной камеры Составление алгоритмов для проведения аэродинамического расчета систем вентиляции. Подбор оборудования для систем вентиляции. Подбор оборудования для кондиционирования воздуха. Чтение типовых и реальных проектов производства работ на системы вентиляции и кондиционирования воздуха	14	2-3

<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Выполнить схематические изображения смесительных приемных блоков центрального кондиционера.</p> <p>Заполнение таблицы с технической характеристикой рециркуляционных систем .Работа с каталогами оборудования.</p> <p>Выполнение схем систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Подготовить сообщение: Источники шума в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Составить перечень мероприятий по снижению уровня шума от СКВ.</p> <p>Звукоизоляция и поглощение шума от СКВ.</p> <p>Подобрать установки снижения шума в зависимости от расстояния.</p> <p>Заполнить таблицу: Достоинства и недостатки различных типов воздуховодов.</p> <p>Подготовить сообщение: Щелевые воздухораспределительные устройства.</p> <p>Перечислить требования к диафрагмам регулирующим.</p> <p>Подготовить сообщение: Насадки для подачи воздуха в рабочую зону.</p> <p>Составить основные характеристики воздушных клапанов .</p> <p>Заполнить таблицу: Общие характеристики диафрагм.</p> <p>Подготовить сообщение: Неметаллические воздуховоды.</p> <p>Из предложенного перечня воздуховодов выберите гибкие и полугибкие воздуховоды.</p> <p>Подготовить сообщение: Новые виды тепловой изоляции.</p> <p>Подготовить сообщение: Канальные вентиляторные агрегаты.</p> <p>Из предложенного перечня вентиляторов выберите крышные вентиляторные агрегаты.</p> <p>Перечислить требования к приточно-вытяжным вентиляционным установкам. Приведите характеристику воздушно-тепловых завес.</p> <p>Подготовка сообщений по теме: Основные типы кондиционеров.</p> <p>Заполнить таблицу: основные режимы работы кондиционеров.</p> <p>Составление кроссвордов по теме : Основные конструктивные элементы кондиционеров.</p> <p>Описать функции хладагентов климатических систем.</p> <p>Подготовить доклад : Блоки приемные смесительные.</p> <p>Составить техническую характеристику системы с чиллерами</p> <p>Подготовить сообщение: Выделения влаги от остывающей пищи.</p> <p>Подготовить сообщение: Поступления тепла в помещение.</p> <p>Заполнить таблицу: Теплопоступления от электрооборудования в горячем цехе .</p> <p>Составление схемы теплового и влажностного баланса помещения.</p> <p>Составить алгоритм расчета параметров приточного воздуха.</p> <p>Составить алгоритм расчета параметров удаляемого воздуха.</p> <p>Подготовить сообщени : Требуемые воздухообмены по всем вредностям.</p> <p>Построить график процессов обработки воздуха в кондиционере на I-d диаграмме.</p>	<p>71</p>	
--	------------------	--

<p>Построить график процессов обработки воздуха на I-d диаграмме для теплого периода года.</p> <p>Составить схему воздухораспределения.</p> <p>Выбор схемы воздухораспределения, расчет и подбор воздухораспределителей.</p> <p>Подготовить сообщение : Центральные СКВ.</p> <p>Составить схему: Компоновка кондиционера.</p> <p>Заполнить таблицу: Подбор форсуночной камеры.</p> <p>Заполнить таблицу: Подбор воздухоохладителей.</p> <p>Подготовить сообщение: Расчет воздухоохладителей при сухом охлаждении.</p> <p>Составить алгоритм расчета воздухоохладителей при охлаждении и осушении воздуха.</p> <p>Заполнить таблицу: Подбор вентиляторного агрегата.</p> <p>Составить перечень предельно допустимой концентрации вредных выделений в воздухе помещения.</p> <p>Составить алгоритм расчета продолжительности работы воздушного фильтра.</p> <p>Заполнить таблицу: Подбор воздушного клапана.</p> <p>Заполнить таблицу: Подбор вспомогательного оборудования.</p> <p>Составление схемы компоновки центральных кондиционеров.</p> <p>Составить алгоритм расчета мощности электродвигателя вентилятора.</p> <p>Приведите классификацию пылеотделителей.</p> <p>Заполнить бланк результатов измерения скорости воздуха.</p> <p>Составить алгоритм определения скорости воздуха в открытых трубах.</p> <p>Составить схему присоединения приборов давления к предложенной системе.</p> <p>Подготовить сообщение по измерению статического давления в воздухопроводах.</p> <p>Заполнить таблицу : Заглушки и штуцеры.</p> <p>Составить перечень приборов для испытания сплит систем.</p> <p>Подготовить сообщение : Инжекторная воронка</p> <p>Заполнить таблицу: Нормы отсоса воздуха из оборудования.</p> <p>Подготовить сообщение: Движение частиц воздуха в материалопроводе.</p> <p>Составить таблицу расчет размеров вентилятора.</p> <p>Составить таблицу предельно-допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны</p> <p>Составить схему клапана для увеличения скорости.</p> <p>Заполнить таблицу техническая характеристика мультисплит системы.</p> <p>Заполнить таблицу: Достоинства и недостатки различных марок сплит систем</p> <p>Подготовить доклад: Новейшие инструменты для монтажа труб.</p> <p>Заполнить сравнительную характеристику течеискателей.</p> <p>Подготовить сообщение: Способы ведения плоскостных разметочных работ.</p>		
---	--	--

<p>Составить перечень технических средств для выверки оборудования.</p> <p>Подготовить сообщение по теме: Перемещение оборудования к месту требования.</p> <p>Описать последовательность монтажа средств контроля.</p> <p>Подготовить сообщение. Измерение давления воздуха современными средствами.</p>			
МДК.03.02. Организация процессов монтажа и технического обслуживания систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания.		152	
Раздел 1. Подготовка и проведение монтажно–сборочных работ систем вентиляции и кондиционирования воздуха		105	
Тема 1.1. Проверка качества, комплектование и транспортировка монтажных заготовок.	Содержание:	2	1-2
	Требования к качеству исполнения заготовок. Правила комплектования заготовок, их маркировка. Правила транспортировки и хранения заготовок. Меры безопасности при транспортировании и складировании заготовок.		
Тема 1.2. Основные понятия и элементы монтажного проектирования	Содержание:	4	
	Назначение и задачи монтажного проектирования. Виды монтажного проектирования: по рабочим чертежам, по замерам с натуры. Условные обозначения трубных узлов и деталей. Техническая документация для разработки монтажных чертежей. Монтажные чертежи систем вентиляции и кондиционирования воздуха	1	1-2
	Практическая работа № 1-3: Выполнение монтажной разметки систем кондиционирования. Чтение монтажных чертежей Выполнение монтажного чертежа систем вентилирования	3	2-3
Тема 1.3. Подготовка производства к монтажу	Содержание:	14	
	Структура монтажных организаций и их функции. Производственная база монтажной организации. Подготовительные и вспомогательные работы в монтажной организации и на объекте. Организация материально-технического снабжения монтажной организации и производственных участков, пообъектная комплектация. Проектно-сметная и техническая документация на производство монтажных работ, ее виды, состав и содержание. Обработка технической документации входного контроля. План пробивки отверстий под трубопроводы. Оснащение производства для монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Приемка объекта под монтаж.	8	1-2
	Практическая работа № 4-9: Отработка приемов подготовительных и вспомогательных работ. Обработка технической документации входного контроля. Оформление документации входного контроля объекта на монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Разработка фрагмента плана пробивки отверстий при пересечении строительных конструкций трубопроводами.	6	2-3

	Оформление акта приемки объекта под монтаж. Освоение отдельных видов монтажно-сборочных работ		
Тема 1.4. Разработка монтажных чертежей систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	Содержание:	6	
	Состав монтажных проектов систем вентиляции и кондиционирования. Разработка эскизов и монтажных схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Разбивка систем на отдельные узлы и детали с их маркировкой. Комплектовочные ведомости и спецификация материалов.	5	1-2
	Практическая работа № 10: Заполнение комплектовочных ведомостей.	1	2-3
Тема 1.5. Организация производственно-технических работ	Содержание:	10	
	Подготовительные работы на начало монтажа систем. Требования к строительной готовности зданий и помещений. Механизация монтажных работ. Организация строительной площадки. Транспортирование и хранение материалов, заготовок и оборудования на объектах монтажа. Номенклатура средств крепления, подбор и определение их количества. Установка креплений. План пробивки отверстий под трубопроводы	7	1-2
	Практическая работа № 11-13: Подбор средств крепления Подбор грузоподъемной техники и такелажного оборудования Составление перечня средств малой механизации и инструментов для монтажа систем автоматизации СКВ.	3	2-3
Тема 1.6. Технология монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание:	26	
	Требования к строительной готовности здания для монтажа систем вентиляции. Подготовительные работы. Приемка вентиляционного оборудования, заготовок и укрупненных узлов воздухопроводов. Правила техники безопасности при изготовлении монтажных узлов. Организация рабочего места при производстве монтажных работ. Последовательность выполнения монтажных работ. Инструменты, приспособления и механизмы для монтажных работ. Технология изготовления монтажных узлов из металлических труб: правка, разметка, резка, зенковка, нарезание и накатывание трубной резьбы, гнутье труб, сборка, испытание и маркировка трубных узлов. Технология изготовления монтажных узлов из неметаллических труб. Изготовление металлических и неметаллических воздухопроводов, соединительных деталей и сетевого оборудования. Виды соединений воздухопроводов. Технология изготовления прямых участков и фасонных частей металлических и неметаллических воздухопроводов. Технология изготовления соединительных деталей систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Защита изделий от коррозии. Покраски и способы окраски воздухопроводов. Меры безопасности при	18	1-2

	антикоррозионных работах. Ревизия запорной и регулирующей арматуры. Притирка запорных устройств арматуры. Набивка сальников. Испытание арматуры на плотность. Монтаж металлических, пластмассовых и металлопластиковых воздухопроводов. Установка креплений. Подъем и установка укрупненных блоков.		
	Практическая работа № 14 – 21: Разработка детализовки укрупненных узлов систем вентиляции. Построение разверток деталей вентиляционной сети. Расчет поверхностей гладкотрубных охладителей. Расчет оребренного поверхностного воздухоохладителя. Расчет ребристого поверхностного воздухоохладителя Расчет воздухоохладителя с орашаемой насадкой. Определение коэффициента орошения однорядной и двухрядной камер. Подбор камеры орошения.	8	2-3
Тема 1.7. Проведение монтажно–сборочных работ.	Содержание:	20	
	Монтаж кондиционеров и приточных камер. Монтаж внутреннего и наружного блока сплит систем. Требования к качеству монтажа систем вентиляции и кондиционирования. Монтаж вентиляторов. Монтаж кондиционеров. Монтаж камеры орошения. Монтаж приточных камер. Монтаж пылеулавливающих устройств. Подготовительные мероприятия по установке воздухопроводов. Монтаж воздухопроводов. Монтаж воздухораспределительных и воздухоприемных устройств. Монтаж контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования.	6	1-2
	Практическая работа № 22 – 35: Отработка приемов монтажа вентилятора Отработка приемов монтажа пылеотделителя Испытание арматуры на прочность Разработка технологической карты на установку машин и механизмов. Разработка технологических карт на монтаж оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Разработка технологической карты монтажа приборов и устройств систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Разработка технологической карты на монтаж элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха укрупненными узлами. Разработка технологической карты на Монтаж трубопроводов СКВ. Разработка технологической карты на монтаж наружного блока сплит-систем. Разработка технологической карты на монтаж внутреннего блока сплит-систем. Составление алгоритма монтажа оконного кондиционера	14	2-3

	<p>Составление алгоритма монтажа чиллера</p> <p>Составление алгоритма монтажа фланкойла</p> <p>Составление алгоритма монтажа воздухоохладителя</p>		
Тема 1.8. Контроль качества выполненных монтажных работ	Содержание:	23	
	Технологии испытаний систем вентиляции и кондиционирования. Приспособления и оборудование, применяемое при проведении испытаний систем вентиляции и кондиционирования. Обкатка вентиляционного оборудования. Особенности индивидуальных испытаний холодильных установок, обслуживающих СКВ.	6	1-2
	<p>Практическая работа № 36 – 52:</p> <p>Чтение типовых и реальных проектов производства работ на монтаж систем вентиляции и кондиционирования.</p> <p>Выбор способа монтажа систем, вентиляции и кондиционирования.</p> <p>Разработка технологической карты на проведение пуско- наладочных работ.</p> <p>Оформление приёмо-сдаточной документации.</p> <p>Отработка приемов контроля качества монтажных работ.</p> <p>Проверка балансировки вентилятора.</p> <p>Выверка зазоров у собранного вентилятора.</p> <p>Оформление акта индивидуального испытания оборудования</p> <p>Составление алгоритма вакуумирования и запуска сплит- системы</p> <p>Разработка технологической карты на предпусковую проверку и пуск чиллера</p> <p>Оформление акта манометрического испытания на герметичность систем вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>Оформление акта гидростатического испытания на герметичность систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Контроль заправки системы хладагентом</p> <p>Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Заполнение акта передачи оборудования после монтажа</p> <p>Центровка муфт полугерметичного компрессора</p> <p>Составление алгоритма запуска СКВ.</p>	17	2-3
Раздел 2. Эксплуатация, сервис и ремонт систем кондиционирования воздуха (СКВ).		47	
Тема 2.1	Содержание учебного материала:	2	

Общие сведения об эксплуатации и сервисе СКВ.	Задачи технической эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха и ее организация. Структура эксплуатирующих организаций. Приёмка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Техническое обслуживание. Планово-предупредительный ремонт. Сервис. Гарантийное обслуживание		1-2
Тема 2.2 Организация сервиса СКВ.	Содержание:	10	
	Состав, содержание и периодичность выполнения работ по сервису. Службы эксплуатации и сервиса, их функции. Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха. Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха	4	1-2
	Практическая работа № 53-58: Оформление актов приёмки систем вентиляции и кондиционирования воздуха в эксплуатацию Составление плана работ технического обслуживания систем вентиляции Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Определение расхода теплоносителя Оформление эксплуатационно-технического журнала. Заполнение таблицы неисправности компрессора	6	2-3
Тема 2.3 Основные операции при техническом обслуживании кондиционеров.	Содержание:	12	
	Удаление воздуха при первом включении. Откачка контура и сбор хладагента в наружном блоке. Сбор хладагента в наружном блоке. Удаление воздуха при повторном включении системы. Удаление хладагента из контура. Заправка контура хладагентом. Разборка блоков сплит-системы	7	1-2
	Практическая работа № 59-63 Определение уровня масла в компрессоре Определение последовательности заправки компрессора маслом Проведение вакуумирования системы Проверка системы на утечку Установка причин шума при работе СКВ и способы снижения	5	2-3
Тема 2.4 Неисправности СКВ методы их обнаружения и устранения	Содержание:	23	
	Общие принципы диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила оценки физического износа систем. Документация по оценке состояния систем. Методы обнаружения основных неисправностей систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Приборы и устройства для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила проведения сезонных осмотров. Виды неисправностей систем и оборудования	10	1-2

	<p>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. Загрязнение фильтров внутреннего блока. Загрязнение теплообменника наружного блока.</p> <p>Нормируемая утечка хладагента. Неправильная заправка контура хладагентом.</p> <p>Неисправности компрессора. Проверки элементов электрической цепи.</p> <p>Основные виды неисправности газонаполненного термостата. Потери производительности, связанные с неправильной установкой кондиционера.</p>		
	<p>Практическая работа № 64-76:</p> <p>Оформление эксплуатационно-технического журнала.</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Оценка физического износа систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Составление дефектных ведомостей на системы вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Составление графиков проведения осмотров и ремонтов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Заполнение таблицы неисправности компрессора и способы их устранения</p> <p>Заполнение таблицы неисправности испарителя и способы их устранения</p> <p>Заполнение таблицы неисправности вентилятора и способы их устранения</p> <p>Заполнение таблицы неисправности внутреннего блока сплит системы и способы их устранения</p> <p>Заполнение таблицы неисправности внешнего блока сплит системы и способы их устранения.</p> <p>Возможная причина шума в поршневом компрессоре и способы их устранения</p> <p>Установление причин покрытия льдом испарителя и способы их устранения</p>	13	2-3
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Составление схемы: Проверка электропитания по фазам (проверка дисбаланса по напряжению, проверка дисбаланса по току).</p> <p>Подготовить сообщение: Контроль и запись состояния автоматики и показаний КИПа.</p> <p>Контроль состояния конструктивных узлов блока на предмет коррозии, прочность креплений панелей кожуха .</p> <p>Составить алгоритм проверки утечки циркуляционного контура.</p> <p>Заполнить таблицу : Технические параметры мультисплит систем.</p>	76	

<p>Охарактеризовать контроль давления теплоносителя (охлаждаемого).</p> <p>Подготовить сообщение: Дозаправка теплоносителя.</p> <p>Восстановление химического состава теплоносителя (для восстановления незамерзающих свойств теплоносителя).</p> <p>Составить рекомендации по дозаправке азотом расширительного бака мембранного типа.</p> <p>Составление схемы: Проверка работы кондиционера во всех режимах, диагностика неисправностей.</p> <p>Заполнить таблиц: Проверка состояний силовых и управляющих цепей</p> <p>Подготовить сообщение: Диагностика и устранение посторонних шумов.</p> <p>Составить последовательность действий по проверке состояния лопастей вентиляторов.</p> <p>Подготовить сообщение: Состояния теплоизоляции хладоновых трубопроводов и устранение неисправностей.</p> <p>Заполнить таблицу: Сезонная отладка режимов работы кондиционера или сезонная консервация (расконсервация) оборудования.</p> <p>Заполнить таблицу: Химическая очистка испарителя.</p> <p>Составить рекомендации по контролю герметичности соединений фреонового контура кондиционера.</p> <p>Заполнить таблицу: Тестирование рабочего контура.</p> <p>Заполнить таблицу: Масла компрессорного агрегата .</p> <p>Составить рекомендации по контролю и чистка и состояния водяных фильтров со стальной сеткой на загрязнение.</p> <p>Составление схемы: Проверка герметичности циркуляционного контура теплоносителя.</p> <p>Составить график зависимости температурного коэффициента эффективности от NTU для противоточной схемы движения.</p> <p>Заполнить таблицу: Камеры орошения.</p> <p>Подготовить сообщение: Блок сотового увлажнения.</p> <p>Составить схему блока парового увлажнения.</p> <p>Составить схему парокомпрессионная холодильная машина.</p> <p>Описать устройство абсорбционной холодильной машины.</p> <p>Подготовить сообщение: Зависимая схема теплоснабжения воздухонагревателя первой ступени нагрева с двухходовым регулирующим клапаном.</p> <p>Составить схему зависимого подключения воздухонагревателей с установкой смесительного насоса на перемычке.</p> <p>Составить схему моноблочного чиллера с воздушным охлаждением конденсатора.</p> <p>Составить рекомендации по обслуживанию холодильного контура чиллера.</p> <p>Заполнить таблицу: Ремонт трубопроводной системы чиллера.</p> <p>Перечислите правила обслуживания и ремонта электрической части чиллера.</p> <p>Заполнить таблицу: Трубопроводная системы фэнкойла.</p> <p>Составить рекомендации по обслуживанию и ремонту электрической части фэнкойла.</p> <p>Составить перечень мер безопасности при выполнении монтажных работ систем вентиляции.</p> <p>Перечислите правила обслуживания и ремонта электромоторной группы.</p> <p>Заполнить таблицу: Обслуживание и ремонт рекуператора.</p> <p>Обслуживание и ремонт секции увлажнения.</p>		
---	--	--

<p>Заполнить таблицу: Обслуживание секции фильтрации.</p> <p>Перечислите правила обслуживания и ремонта секций теплообменников.</p> <p>Обслуживание электрического щита управления центрального кондиционера.</p> <p>Составить схему типов ребристых поверхностей охладителей.</p> <p>Построить график реального процесса изменения температуры воздуха в форсуночной камере.</p> <p>Подготовить сообщение на тему: сетчатый фильтр для воды.</p> <p>Заполнить таблицу: Бутылочный фильтр</p> <p>Заполнить технологическую карту на проведение пуско-наладочных работ</p> <p>Подготовить сообщение: Типовая двухрядная камера орошения.</p> <p>Заполнить техническую характеристику контрольно-измерительных приборов. Заправка контура хладагентом.</p> <p>Составить перечень приборов для испытания систем кондиционирования</p> <p>Описать последовательность заправки контура хладагентом.</p> <p>Заполнить ведомость дефектов на кондиционер.</p> <p>Описать последовательность наладки вентилятора.</p> <p>Описать последовательность испытания вентилятора.</p> <p>Заполнить акт испытания вентиляционной системы после ремонта.</p> <p>Описать последовательность наладки сплит системы.</p> <p>Описать последовательность испытания сплит системы.</p> <p>Заполнить паспорт сплит системы.</p> <p>Охарактеризовать противопожарные мероприятия при эксплуатации пылеотделителей.</p> <p>Составить схему установки для определения контроля запыленности воздуха</p> <p>Составить алгоритм энергетических испытаний компрессоров.</p> <p>Составить алгоритм вибрационных испытаний компрессоров</p> <p>Перечислите технические требования к трубопроводной арматуре.</p> <p>Составить схему теплоизоляционных работ.</p> <p>Подготовить сообщение: защита изолируемых поверхностей.</p> <p>Выполнить монтажную схему предложенного оборудования.</p> <p>Заполнить акт испытания системы в холостую.</p> <p>Заполнить акт передачи оборудования в эксплуатацию.</p> <p>Перечислить эксплуатационно- технические причины неисправностей вентилятора.</p> <p>Перечислить последовательность проведения технической диагностики оборудования.</p> <p>Заполнить акт испытания вентиляционной системы после ремонта.</p> <p>Заполнить ведомость дефектов на вентилятор.</p> <p>Подготовить сообщение Тепловая изоляция сэндвич-панелями</p> <p>Привести каталог примеры адаптеров</p> <p>Заполнить таблицу технические данные компрессоров</p> <p>Подготовить сообщение: последовательность монтажа тройника</p>		
--	--	--

Учебная практика: Виды работ: Организация технической эксплуатации систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания. Выполнение расчетов систем кондиционирования. Подбор по техническим и технологическим показателям кондиционеров. Выполнение монтажа, пуска и сервисного обслуживания систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания. Выявление дефектов в работе кондиционеров, определять методы устранения и устранять.	108	
Производственная практика: Виды работ: Подготовка и выполнение работ по монтажу и наладке, сдаче в эксплуатацию кондиционеров отечественного и импортного производства различных типов и назначения; Выполнение типовых расчетов, подбора кондиционеров, проектирования систем кондиционирования воздуха. Планирование и выполнение работ по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию и регламентированному техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания	108	
Комплексный экзамен		
Объем образовательной нагрузки	441	
Учебная практика	3 недели	
Производственная практика	3 недели	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект оборудования и инструментов;

Оборудование лаборатории «Аспирации и пневмотранспорта» (кабинет 51)

- комплект моделей, макетов, стендов;
- комплект оборудования для замера скорости движения воздуха: фильтр 4БЦШ-300, вентилятор
- комплект плакатов, схем, таблиц.
- стенд- макет пневматической установки
- комплект нормативно-технической документации на проектирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- наглядные пособия (образцы элементов систем вентиляции, плакаты, планшеты с образцами выполнения практических работ

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- проектор

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Мурашко В. П. Системы кондиционирования воздуха. Теория и практика М. Евроклимат 2017
2. Системы кондиционирования воздуха: учеб.пособ./ Сост.К.А.Бохан.- Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», 2018.- 176с.: ил.

Дополнительны источники:

1. Фокин С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатация [Текст]: учебное пособие /С.В. Фокин, О.Н Шпортько- М.: КНОРУС, 2018.
2. Бабакин Б. С. Альтернативные хладагенты и сервис холодильных систем на их основе. / Б.С. Бабакин, В.И. Стефанчук, Е.Е. Ковтунов. — М.: Колос, 2019. — 160 с.: ил.
3. Котзаогланиан, П. Пособие для ремонтника: Справочное руководство по монтажу, эксплуатации, обслуживанию и ремонту современного оборудования холодильных установок и систем кондиционирования / П. Котзаогланиан; Пер. с фр. - М.: ДеЛипринт, 2017. - 832 с.: ил.

Интернет-ресурсы :

1. Интернет-газета Холодильщик Электронный ресурс]:сайт//Режим доступа: <http://www.holodilshchik.ru>.
2. Торговое и пищевое оборудование. [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: www.fartovimprex.ru.
3. Библиотека электронных книг. Техническая литература. [Электронный ресурс]: /Book-Gu.ru: сайт // Режим доступа: <http://book-gu.ru/2013/05/kipia-xolodilnyx-mashin-i-ustanovok/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

При освоении программы модуля используются лекционно-практические формы проведения занятий, практикум, информационно-коммуникационные технологии, кейс-технологии, игровые технологии.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

Аудиторные занятия и учебная практика в рамках модуля проводятся в кабинетах и лабораториях учебного заведения преподавателями, имеющими соответствующий уровень профессиональной подготовки с соблюдением требований охраны труда, техники безопасности, санитарных и противопожарных норм.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели специальных дисциплин. Обязательная стажировка преподавателей в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 год.

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

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы контроля и оценки
ПК 3.1 Проектировать системы кондиционирования воздуха	Выполнение расчетов систем кондиционирования, подбирать по техническим и технологическим показателям кондиционеры	выполнение практического задания
	Выполнение проектирования систем кондиционирования воздуха	выполнение практического задания
ПК 3.2. Подготавливать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию кондиционеров отечественного и импортного производства различных типов и назначения.	Демонстрация навыков проведения подготовительных работ по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию кондиционеров отечественного и импортного производства различных типов и назначения.	выполнение практического задания
	Процедура проведения работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию кондиционеров отечественного и импортного производства различных типов и назначения.	выполнение практического задания
ПК 3.3. Организовывать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию и техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания.	Демонстрация навыков проведения работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию и техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного	выполнение практического задания
	Процедура проведения работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию и техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного	выполнение практического задания

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы и выполнения работ по производственной практике.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области составления и использования бухгалтерской и налоговой отчетности; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося
ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в области составления и использования бухгалтерской отчетности и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося
ОК4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - использование при решении профессиональных задач различных источников информации, включая электронные.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- Демонстрация навыков работы в бухгалтерских и нормативно - справочных программах	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося
ОК6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами,	- эффективное взаимодействие обучающихся и преподавателей в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося

руководством, потребителями.		
ОК7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> - Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий. -Проведение самоанализа и коррекции результатов собственной работы; 	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> - Владение механизмом планирования, организации, анализа, рефлексии, самооценки успешности собственной деятельности и коррекции результатов в области образовательной деятельности; -Владение способами физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки; 	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося
ОК9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Проявление интереса к инновациям в области составления и использования бухгалтерской и налоговой отчетности; 	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося

