

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Л.Ю. Полякова

«25» 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Специальность: 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем
вентиляции и кондиционирования


Форма обучения: очная

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: Г.Г. Черноглазова, преподаватель СПО, председатель ПЦК
О.С. Дорофеева, преподаватель СПО

Эксперты:

Старший преподаватель кафедры Городского строительства и хозяйства,
Кумертауский филиал ФГБОУ ВО
«Оренбургский государственный университет»  И.А. Шарипова

Директор
ООО «Астолит»



А.А. Казаков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссией «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 1 от «27» 08 2020г.

Председатель ПЦК

Г.Г. Черноглазова

СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля	6
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
2.1 Структура профессионального модуля	7
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	8
3. Условия реализации программы профессионального модуля	11
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	11
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	15
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

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

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1 Перечень общих компетенций

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

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.1	Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков
ПК 2.2	Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования
ПК 2.3	Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

- подготовка набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем вентиляции и кондиционирования;
- установка постаментов, рам и площадок под оборудование центральных и местных кондиционеров;
- проведение диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;
- подготовка комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- подготовка комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- внеплановый осмотр или пробный пуск аварийных систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- занесение результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
- выполнение наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
- пуско-наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха, и вывод их на расчетный режим эксплуатации.

Уметь:

- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.
- выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы;
- понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- паять твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.
- планировать работы среднего и капитального ремонта;
- проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
- оформлять журнал эксплуатации и ремонта.

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;

- технология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;

- правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратны клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;

- правила разборки и сборки вентиляторов;

- назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

- технология ремонта, монтажа и пуска-наладки систем вентиляций 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 вентиляций 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;

- оптимальные режимы функционирования систем вентиляций 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 вентиляций и кондиционирования воздуха.

1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего часов	694 ч.
в том числе в форме практической подготовки	540 ч.
из них	
на освоение МДК 02.01	358 ч.
в том числе, самостоятельная работа	8 ч.
на практики, в том числе учебную	144 ч.
и производственную	180 ч.
экзамен по модулю	12 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак.час						
				Всего	Обучение по МДК				Практика	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1-2.3 ОК 01-11	Раздел 1. Реализация технологических процессов кондиционирования воздуха	502	360	358	216	-	8	-	144	-
ПК 2.1-2.3 ОК 01-11	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	180	180							180
	Экзамен по модулю	12		-				12		
Всего:		694	540	358	216	-	8	12	144	180

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов / в том числе в форме практической подготовки
1	2	3
Раздел 1. Реализация технологических процессов кондиционирования воздуха		502
МДК 02.01 Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха		358/360
Тема 1.1. Основные требования, предъявляемые к эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание	66/20
	1 Задачи технической эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха и ее организация. Структура эксплуатирующих организаций. Приёмка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	46
	2 Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий. Определение объектов выполнения ремонтных работ	
	3 Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.	
	4 Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха	
	5 Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха	
	6 Особенности эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения	
	7 Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха	
	Практические работы	20
П1 Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	20	
Тема 1.2. Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание	122/92
	1 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.	30
	2 Анализ режимов работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования	

	Лабораторные работы	16
	Л1 Определение параметров воздушной среды в помещении	6
	Л2 Испытание систем вентиляции	10
	Практические работы	76
	П2 Оформление акта гидростатического или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции и кондиционирования воздуха	14
	П3 Оформление актов приёмки систем вентиляции и кондиционирования воздуха в эксплуатацию	14
	П4 Оформление акта индивидуального испытания оборудования	16
	П5 Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования	16
	П6 Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха	16
Тема 1.3. Основные неисправности систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание	36/20
	1 Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха и способы их устранения. Способы устранения основных неисправностей систем и оборудования для создания микроклимата в помещениях: балансировка, ремонт рабочих колес, подшипников и кожухов вентиляторов; ремонт калориферов, фильтров, заборных шахт, воздухопроводов, сетевого оборудования, элементов кондиционеров.	16
	2 Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	Практические занятия	20
	П7 Устранение основных неисправностей систем и оборудования.	20
Тема 1.4. Способы устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание	124/84
	1 Технические средства для проведения ремонтных работ. Набор инструментов и приспособлений по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Машины, механизмы и станки, используемые при ремонтных работах. Меры безопасности при использовании инструментов и приспособлений, машин и механизмов.	40
	2 Планирование ремонтных работ. Методика определения объемов ремонтных работ. Организация базы и расчет потребности запасных частей и материалов. Определение численного и квалификационного состава бригады. Состав документации на производство ремонтных работ. Порядок составления графиков на производство ремонтных работ.	
	Практические занятия	84
	П8 Оформление документации на проведение плановых осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Оформление журнала сезонного осмотра.	12
	П9 Оценка физического износа систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	12
	П10 Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха .	12
	П11 Составление дефектных ведомостей на системы вентиляции и кондиционирования воздуха.	12
	П12 Определение сметной стоимости ремонтных работ на основании дефектных ведомостей.	12
	П13 Составление графиков проведения осмотров и ремонтов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	12

	П14	Выбор инструментов и приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	12
Самостоятельная работа при изучении раздела 1			8
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
1. Снижение энергоемкости ремонтных процессов при эксплуатации систем. 2. Современные виды приборов, инструментов для диагностики и ремонта.			
		<i>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</i>	2
Учебная практика по профессиональному модулю			144
Виды работ:			
1. Изучение работы автоматических регуляторов, построение их характеристик, подбор регуляторов. 2. Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем вентиляции и кондиционирования в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении. 3. Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха. 4. Изучение современных методов, технологии планирования и организации производства проектных, заготовительных и монтажных работ; 5. Изучение и выполнение функциональных обязанностей по занимаемой должности, 6. Изучение хода выполнения ремонтных работ.			
Производственная практика по профессиональному модулю			180
Виды работ:			
1. Распределение по предприятиям. Вводный инструктаж. Структура предприятия. Знакомство с рабочим местом. 2. Обязанности дублера мастера. Знакомство и оформление эксплуатационно-технической документации. Обход систем вентиляции и кондиционирования. 3. Участие в проведении пуско-наладочных работ. Участие в проведении ремонтных работ. 4. Работа с приборами 5. Изучение структуры организаций, эксплуатирующих системы вентиляции и кондиционирования воздуха; 6. Определение неисправностей в работе систем и оборудования; 7. Установка, замена и восстановление работоспособности отдельных элементов и частей элементов внутренних систем вентиляции и кондиционирования. 8. Составление и оформление паспортов, журналов и дефектных ведомостей; 9. Заполнение актов по оценке состояния систем; 10. Разработка плана мероприятий по устранению дефектов; 11. Составление графиков проведения осмотров и ремонтов.			
		Экзамен по модулю	12
		Всего:	694

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

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

Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха, Лаборатория Монтажа, технической эксплуатации и ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование;
- переносные приборы для исследования работы микроклимата:
 - testo 410-2 - карманный анемометр с крыльчаткой и сенсором влажности Testo;
 - testo 815 – шумомер;
- стенд-тренажер Типовой комплект учебного оборудования ВЕНТ-08-9ЛР-01 «Вентиляционные системы»;
- стенд «Система отопления»;
- стенд-тренажер «Работа приточно-вытяжной вентиляционной установки»;
- стенд-тренажер «Канальная приточная вентиляционная установка с электрическим нагревателем»;
- стенд «Сплит-система CL-7 (внутренний и внешний блок);
- стенд «Инверторная сплит-система EL-9 (внутренний и внешний блок);
- стенд-тренажер «Общепромышленный радиальный вентилятор с пускозащитной арматурой»;
- стенд учебный на базе мультizonальной системы кондиционирования (промышленный кондиционер LG);
- тематические плакаты: «Виды слесарных инструментов», «Виды фальцевых соединений», «Способы крепления воздуховодов», «Образцы материалов для изготовления воздуховодов»;
- переносные плакаты: Тепловой баланс расчетного помещения; Система вентиляции производственного помещения; Основные сведения кондиционирования; Процессы и аппараты кондиционирования воздуха; Основное оборудование центрального кондиционера; Классификация систем вентиляции; Конструктивные особенности воздухораспределителей; Вентиляционные шумоглушители; Утилизация тепла в системах вентиляции; Классификация воздуховодов; Узлы связи калориферов с трубопроводами;
- организационно-технологическая документация:
 - проект производства работ № 3826-ППР-01.01.001 «Монтаж приточной камеры П1 и П3 отделение кальцинации» АО «БСЗ» Цех №2

(Отделение кальцинации);

- типовая технологическая карта на установку и монтаж внутренних систем вентиляции и кондиционирования с приточно-вытяжными установками и оборудования систем холодоснабжения;

- технологическая карта на выполнение работ с применением подъемных сооружений;

- типовая технологическая карта (ТТК) Погрузо-разгрузочные работы;

- проект производства работ на монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха промышленными альпинистами на объекте.

Лаборатория Автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- доска аудиторная;

- технические средства обучения: мультимедийное оборудование;

- стенд «Автоматика систем вентиляции»;

- стенд-тренажер «Работа приточно-вытяжной вентиляционной установки»;

- стенд-тренажер «Канальная приточная вентиляционная установка с электрическим нагревателем»;

- стенд-тренажер «Монтаж бытовой сплит-системы»;

- стенд «Сплит-система CL-7 (внутренний и внешний блок);

- стенд «Инверторная сплит-система EL-9 (внутренний и внешний блок);

- стенд-тренажер «Общепромышленный радиальный вентилятор с пускозащитной арматурой»;

- стенд учебный на базе мультizonальной системы кондиционирования (промышленный кондиционер LG);

- переносной туббокс «Виды слесарных инструментов для работы в профессии»;

- туббокс №1 «Труборасширитель в комплекте с труборезом и риммером»;

- туббокс №2 VTB-5B-I «Набор монтажных инструментов: манометрический коллектор A2-R410 со шлангами, вальцовка, 2 трубореза, риммер-карандаш»;

- туббокс №3 СТ-999 RF «Трубогиб арбалетный в комплекте с труборезом СТ-312 и риммером СТ-209»;

- расходный материал:

- весы для взвешивания хладагента RCS-7040B;

- смесь газовая MAPR GAS для медных труб в баллонах;

- набор пружинных трубогибов 1/4 - 5/8;

- трубогиб пружинный REFCO BS-12;

- труба медная в бухте 1/4, 15м;

- труба медная в бухте 3/8, 15м;

- труба медная в бухте 1/2, 15м;
- труба медная в бухте 3/4, 15м;
- фреон R410A в баллонах 11,3кг;
- риммер для снятия заусенцев СТ-208;
- припой 5% Stella Ag5CuP, кг;
- пост переносной газосварочный ПГСП-2/0,5;
- насос вакуумный VPA-1D;

- тематические плакаты: «Современные технологии систем VRV IV», «Номенклатура климатической техники», «Характеристики фреонов», «Модульная вентиляция», «Приточно-вытяжные установки Prime»;

- переносные плакаты: Оборудование для систем холодоснабжения: Серия PROF, Оборудование для систем вентиляции: Серия VENT, Вентиляционное оборудование фирмы Janka.

Лаборатория Сварка и резка материалов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- источники питания переменного и постоянного тока;
- рабочие кабины сварщиков;
- стенды, плакаты, макеты;
- средства индивидуальной защиты сварщиков;
- измерительные инструменты и приборы.

Лаборатория Сварочный участок:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- станки: токарный; сверлильный; отрезной;
- макеты сварочного оборудования;
- электродвигатель однофазный;
- кнопочный выключатель (экспонат);
- макет двигателя внутреннего сгорания;
- схема и стенд электрической цепи;
- приборы: очки слесарные; огнетушитель; рукавицы; брезентовые костюмы; шейки сварочные; инвектор; дуга; выпрямители; полуавтомат в углекислом газе;
- наглядные пособия (образцы, плакаты, видеоматериалы);
- телевизионный комплекс (видеодвойка);
- компьютеры;
- электронная лаборатория;
- комплекты деталей, инструментов, приспособлений;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

Мастерская Слесарно-механическая и заготовительная:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- станки вертикально-сверлильные; заточный;
- верстаки слесарные;
- инструмент: измерительный, поверочный и разметочный, для ручных работ (слесарный), для обработки резанием;
- инструмент и приспособления для пайки и лужения;
- приспособления и вспомогательный инструмент;
- инвентарь;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- инструментальные ящики с рабочей поверхностью в составе:
расходные материалы;
- машина для вальцевания;
- механизм для отгиба криволинейных кромок;
- гильотинные ножницы;
- фальцепрокатный механизм;
- листогиб;
- механизм фальцеосадочный;
- заготовки;
- передвижные стенды;
- стенд конвектор принудительной конвекции;
- планшет с чертежами;
- планшет для инструмента;
- технологическая карта;
- стенд деталей, изготовленных методом литья;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания;
- видеодиски «Работа систем вентиляций», «Работа систем кондиционирования воздуха»;
- технические средства: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные средства обучения.

Кабинет Информационных технологий в профессиональной деятельности:

- компьютеры, объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет;
- дополнительное оборудование: интерактивная доска, лазерный принтер формата А3, графопостроители формата А1, сканер формата А4, Web камера

Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся:

оснащен компьютерной техникой, специализированной мебелью, подключен к сети «Интернет», обеспечен доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. М.: ИЦ «Академия», 2017. – 336 с.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Краснов В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / Краснов В.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 224 с.

2. Краснов В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / Краснов В.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 224 с.

3. Мурашко В.П. Системы кондиционирования воздуха. М: Евроклимат, 2017.

4. Шиляев М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие для среднего профессионального образования / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко; под редакцией М. И. Шиляева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 250 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10098-3. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/429319>.

Нормативно-техническая литература:

1. СП 60.13330.2012. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

2. ГОСТ Р ЕН 13779-2007 Вентиляция в нежилых зданиях. Технические требования к системам вентиляции и кондиционирования.

3. СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.

4. СП 73.13330.2012 "СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно- технические системы зданий

5. ГЭСН 2001-46. Работы при реконструкции зданий и сооружений. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы.

6. СНиП 12.03.2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие положения

7. СНиП 12.04.2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

8. Справочник. Кондиционирование и микроклимат. Планирование и управление. Студия Компас. М: 2016.

9. Свод Правил. Системы вентиляции и кондиционирования. Правила Эксплуатации. Минстрой России. М: 2016.

Интернет-ресурсы

– <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

– <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

– <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

– <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн

– <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»

– <https://urait.ru/> - ЭБС «Юрайт»

– www.e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ

– <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков	- безопасно производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем	Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений
ПК 2.2 Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования	- проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования	Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов
ПК 2.3 Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта	- выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий</p> <p>Текущий контроль в форме: защиты практических занятий, наблюдением за выполнением практических работ, фронтального устного опроса</p> <p>Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций</p> <p>Промежуточная аттестация (экзамен, дифференцированный зачет)</p>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</p> <p>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике</p>
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,	– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения	Промежуточная аттестация (экзамен,

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	для профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информации.	дифференцированный зачет)
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	– анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	– соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	– осознание конституционных прав и обязанностей; – соблюдение закона и правопорядка; – осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; – демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для	

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	и	поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09 Информационные технологии профессиональной деятельности	в	– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – результативность работы при использовании информационных программ.	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	на и	– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность профессиональной сфере	в	– определение успешной стратегии решения проблемы; – разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности	