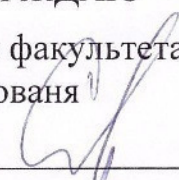


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета среднего профессионального
образования

 /С.И. Сергеева/

19 апреля 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ОП.04 Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях

Специальность: 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО
«19» апреля 2018 года Протокол № 8

Председатель методического совета ФСПО С.И. Сергеева



Воронеж 2018

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 15.02.13

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	Ошибка! Закладка не оп
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена.
3.4. Особенности реализации профессионального модуля для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях

1.1 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов – 112 часов.

Обязательная часть – 32 часов

Вариативная часть – 32 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях

2.1. Структура профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	46
Самостоятельная работа	10
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	-
практические занятия	18
Самостоятельная работа ¹	10
Промежуточная аттестация	6

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией с соответствия с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

вания воздуха	2. Классификация систем кондиционирования воздуха. Классификация по ДИН 1946. Классификация на основе соотношения давлений в помещении. Классификация по месту расположения.		ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.5. Определение необходимых объемных расходов воздуха	Содержание учебного материала		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5
	1. Объемные расходы наружного воздуха V_{au} . Коэффициенты воздухообмена.	10	
	2. Объемный расход приточного воздуха V_{zu} .		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическая работа № 3 Определение V_{au} по коэффициенту воздухообмена (кратности вентиляции) LW .	2	
	2. Практическая работа № 4 Определение V_{au} по часовой норме свежего воздуха AR .	1	
	3. Практическая работа № 5 Определение V_{au} по концентрации вредных веществ в помещении.	1	
	4. Практическая работа № 6 Определение V_{zu} для целей вентиляции. 5. Практическая работа № 7 Определение V_{zu} для отопления помещения. 6. Практическая работа № 8 Определение V_{zu} для целей охлаждения. Самостоятельная работа обучающихся	1 1 1 1	
Тема 1.6. Системы естественной вентиляции	Содержание учебного материала		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5
	1. Влияние разностей плотностей $\Delta\rho$.	2	
	2. Инфильтрация воздуха через стеновые швы и проветривание через окна. Вентиляция с использованием вентиляционных шахт. Крышная вентиляция.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	- *	
Тема 1.7. Системы принудительной вентиляции	Содержание учебного материала		ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5
	1. Принципы расчета. Критерии выбора вентиляционных систем. Поперечные сечения воздушных каналов. Типы давления. Потери давления в сети каналов.		
	2. Акустические аспекты. Определение понятий. Суммирование звуковых волн.		
	3. Системы вентиляции с индивидуальными вентиляторами без функций кондиционирования воздуха. Системы вытяжной вентиляции для расположенных внутри помещений ванных комнат и туалетов. Вытяжная вентиляция для кухонь. Приточная и вытяжная вентиляция с помощью настенных и оконных вентиляторов.	10	
	4. Конструктивные элементы систем вентиляционной техники. Вентиляторы. Теплообменники. Воздухоохладители. Воздушные фильтры. Смесительные камеры.		

Тема 1.8. Системы интеллектуального управления микроклиматом	Шумоглушители. Решетки для подачи и удаления воздуха. Запорные приспособления. Воздушные каналы.			ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5
	5. Регенерация тепла в системах кондиционирования воздуха.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Практическая работа №9 Объемные расходы воздуха и тепло-производительность нагревателя для систем воздушного отопления.	2		
	2. Практическая работа № 10 Способы расчета при комбинированных системах	2		
	3. Практическая работа № 11 Расчет выбора системы воздушного отопления с использованием нагнетаемой тепловой воды.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	*		
	Содержание учебного материала			
	1. СОМ. Энергосберегающие технологии обработки воздуха. Байпасирование камеры орошения. Регулирование расхода приточного воздуха в зависимости от содержания различных вредных веществ в воздухе рабочей зоны.	2		
	2. Режимы работы СОМ. Дежурный режим работы СОМ. Режимы прерывистой вентиляции помещений. Режимы работы с учетом ассимилирующей способности воздушного объема и теплоаккумулирующих свойств ограждающих конструкций помещения.			
Самостоятельная учебная работа обучающегося по дисциплине	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	*		
		10		
	Промежуточная аттестация	6		
Всего:		56		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Кабинет «Системы и оборудования для создания микроклимата помещений», оснащенный

оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (модели изделий, диаграммы, комплект плакатов).

техническими средствами:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Лаборатория «Системы и оборудования для создания микроклимата помещений», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.2.1 примерной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.3 Печатные издания

1. Кокорин О.Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений. Инфра-М. 2016.

2. Тепло- и воздухообмен в помещениях с источниками тепловыделений. LAP Lambert Academic Publishing, 2012.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. Режим доступа: <http://www.stroypod.ru/use/1264.html>.

2. Информационный портал. Режим доступа: <http://mirznaniy.com/a/298316/mikroklimat-proizvodstvennykh-pomeshcheniy>.

3. Информационный портал. Режим доступа: <https://ventportal.com/node/463>

3.4. Особенности реализации профессионального модуля для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов

обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха;	Демонстрирует владение профессиональной терминологией, выбирает оборудования согласно заданию.	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры
Основы создания микроклимата помещений;	Демонстрирует владение принципами создания микроклимата помещений различного назначения	
Инновационные системы обеспечения микроклиматом.	Дает характеристики инновационным системам обеспечения микроклиматом	
Умения: Подбирать современное вентиляционное оборудование и материалы;	Подбирает необходимое оборудование и материалы по заданным условиям	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач
Применять методы расчета систем вентиляции, используя современные лицензированные программы для ПК.	Правильно производит расчет для создания комфортного микроклимата в жилых зданиях, административных помещениях, промышленных объектах	

Разработчики:

_____ (место работы) _____ (занимаемая должность) _____ (подпись) (инициалы, фамилия)

_____ (место работы) _____ (занимаемая должность) _____ (подпись) (инициалы, фамилия)

Руководитель образовательной программы

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (ФИО)

Эксперт

_____ (место работы) _____ (занимаемая должность) _____ (подпись) (инициалы, фамилия)

М П

Организации

При составлении рабочей программы удалить текст, написанный курсивом и выделенный желтым цветом

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы профессионального модуля

№ п/п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений