МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия «Саранский электромеханический колледж»

САРАНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Подписано цифровой подписью: Махалов Сергей Анатольевич
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=г. Москва, ИНН=007710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=Москва, C=RU, O=Федеральное казначейство, CN=Федеральное казначейство
Причина: Я являюсь автором этого документа
Дата: 20 Декабрь 2022 г. 12:51:53

УТВЕРЖДАЮ
зам. директора по учебной работе
ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж»
_____ / Н.А. Адушкина /
«31» 08 2021 г.
_____ / Н.А. Адушкина
«31» 08 2022 г.
_____ /_____/
«____» _____2023 г.
_____ /_____/
«____» _____2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования

15.02.13. Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

РАСМОТРЕНА И ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии специальностей профессионального цикла 13.02.11, 13.02.08, 15.02.13, 08.01.26, 11.02.02, 08.02.11
Протокол от «31» августа 2021 г. №_1_
Председатель _____/ФИО/
Протокол от «30» 08 2022 г. № 1
Председатель _____/Свиешкина Г.М.
Протокол от «__» _____2023 г. №___
Председатель _____/_____/
Протокол от «__» _____2024 г. №___
Председатель _____/_____/

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016_№1562_ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»

СОГЛАСОВАНО методическим советом колледжа

Протокол от «31» 08 2021 г. № 1
Председатель _____/О.В. Спицина/
Протокол от «30» 08 2022г. № 1
Председатель _____/О.В. Спицина/
Протокол от «_____» _____2023 г. №___
Председатель _____/_____/
Протокол от «_____» _____2024 г. №___

Составитель(и) (автор):

Котельников П.В. преподаватель ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж»

Рецензенты:

Свиешкина Г.М., преподаватель ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж» высшей квалификационной категории
Егорцев Евгений Валерьевич, директор ООО»Теххолодсервис

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 «Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 «Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования» обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности _15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016_№1562

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов _ОК 1-11, ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ,ПК 3.1.-3.5., ЛР 1-23.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

2.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5. Л 1-23	- снижать расход электроэнергии - применять современные решения по использованию насосов в системах холодоснабжения и теплоснабжения зданий - повышать энергетическую эффективность СКВ методами восстановительной вентиляции	- способы снижения затрат тепловой и электрической энергии на подогрев и увлажнение приточного воздуха - способы снижения установочной мощности систем кондиционирования воздуха - способы снижения затрат энергии на обработку и распределение приточного воздуха - способы снижения затрат энергии на охлаждение приточного воздуха - новейшие методы обеспечения теплом, холодом и электроэнергией - общие подходы к повышению энергетической эффективности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	24
в том числе:	
теоретическое обучение	25
практические занятия	24
контрольная работа	3
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (форма контроля) Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 «Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. . Теоретические основы энергосбережения	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1-11 ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5. ЛР 1-23
	1. Ведение. Цели и задачи энергосбережения	**2**	
	2. Тепловые комфортные условия 3. Параметры воздушной среды влияющие на комфортное состояние человека. 4. Кондиционирование воздуха и технологические процессы		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2 Основные строительные нормы и правила устройства систем вентиляции и кондиционирования	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1-11 ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5. ЛР 1-23
	1.Классификация зданий и сооружений 2. Общие положения. Жилые здания и помещения 3. Здания административных учреждений, проектных и научно-исследовательских организаций 4. Общественные здания. Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий	**2**	

	В том числе, практических и лабораторных занятий		
Тема 3.Системы вентиляции административных и производственных зданий	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1-11 ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5. ЛР 1-23
	1.Общие сведения о системе вентиляции. Классификация. Устройство 2. Естественная система вентиляции. Аэрация. 3. Вентиляция с искусственным побуждением воздуха.	**2**	
	В том числе, практических и лабораторных занятий 1.Расчет теплового баланса помещения **2.** Расчет тепловлажностного баланса помещения 3. Расчет воздухообмена 4. Аэродинамический расчет воздушных сетей 5. Гидравлический расчет жидкостных коммуникаций	**10**	
Тема 4. Системы кондиционирования.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1-11 ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5. ЛР 1-23
	1.Классификация и основные технические характеристики кондиционеров. 2.Основные режимы работы кондиционера. 3.Дополнительные режимы работы кондиционера 4.Однозональные и многозональные системы кондиционирования	**6**	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
Тема 5.Системы кондиционирования с чиллерами и фанкойлами	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1-11 ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5. ЛР 1-23
	1. Понятие о чиллерах. Устройство. Принцып работы.	**2**	

	2. Понятия о фанкойлах. Устройство. Принцып работы		
	В том числе, практичёских и лабораторных занятий 1.Изучение и применение приборов контроля работы СКВ	**2**	
Тема 6. Центральные кондиционеры.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1-11 ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5. ЛР 1-23
	1.Конструкция и режим работы центрального кондиционера 2. Конструкция и принцип работы основных секций и отдельных агрегатов центрального кондиционера		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
Тема 7. Запорные и регулирующие устройства системы вентиляции	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1-11 ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5. ЛР 1-23
	1. Воздушные клапаны 2. Диафрагмы регулирующие 3. Основные характеристики воздушных клапанов 4. Основные характеристики диафрагмы. Обратные клапаны	**2**	
	В том числе, практических и лабораторных занятий 1.Изучение и применение приборов контроля работы СВ	**2**	
Тема 8.Рекуперация и рециркуляция системы вентиляции и кондиционирования	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1-11 ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5. ЛР 1-23
	1.Назначение .Устройство. Классификация.	**2**	

	2.Принцып работы.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий 1.Изучение приборов контроля параметров СВ и СКВ	**2**	
Тема 9. Энергосбережение системы кондиционирования	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1-11 ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5. ЛР 1-23
	1.Применение инверторных систем кондиционирования. 2.Использование частотного управления двигателем компрессора и вентилятора. 3. Применение систем с использование рециркуляции. 4. Применение систем с использование рекуперации.	**4**	
	В том числе, практических и лабораторных занятий 1.Испытание и наладка наастенного кондиционера	**2**	
Тема10. Техничееское обслуживание системы вентиляции и кондиционирования	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1-11 ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5. ЛР 1-23
	1.Понятие о техническом обслуживании. Классификация. 2.Периодичность проведения то . Содержание то.	**2**	
	В том числе, практических и лабораторных занятий 1. Изучение инструментов и оборудования для проведения ТО	**4**	
Тема 11. Автоматическое регулирование систем В и КВ	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1-11 ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5.

			ЛР 1-23
	1.Принципы автоматического регулирования 2.Основные элементы автоматики 3. Переносные и стационарные неавтоматические измерительные приборы. Дополнительные устройства автоматики. Гидравлические схемы и балансировка систем тепло- и холодоснабжени. Наладка систем регулирования. 4.Автоматизация кондиционеров и вентустановок	**2**	
	В том числе, практических и лабораторных занятий 1.Проведение работ по настройки системы автоматического регулирования СКВ	**4**	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет		**2**	
Всего:		**54**	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет Монтаж, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных машин и установок

Кабинет Учебный полигон «Холодильная техника и система кондиционирования..

Мастерская по компетенции «Холодильная техника и система кондиционирования»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления. Учебник. Пыжов В.К., Смирнов Н.Н., 529 ст., 2019.
2. Совершенствование методов расчета вентиляции предприятий по производству строительных материалов. Васильев В.Ф., Мартьянова В.Ю., Суханова И.И., Уляшева В.М.,261 стр, 2019.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Информационный портал. Режим доступа:https://gisee.ru/.
2. Информационный портал. Режим доступа:http://portal-energo.ru/.
3. Информационный портал. Режим доступа:http://energy.academyit.ru/.
4. Информационный портал. Режим доступа:http://energoatlas.ru/.

3.2.3. Дополнительная литература.

1. В. Г. Игнатьев, А. И. Самойлов . Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильноо оборудования.. М.:2003
2. ТР АВОК-4-2004 Технические рекомендации по организации воздухообмена в квартирах многоэтажного жилого дома
3. Ананьев ВА., Балуева Л.Н., Гальперин А.Д., Городов А.К., Еремин М.Ю., Звягинцева С.М., МурашкоВ.П., Седых И.В. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика.. 2001,416 с. Третье издание.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Знания: Способы снижения затрат энергии на охлаждение приточного воздуха; Способы снижения установочной мощности систем кондиционирования воздуха; Способы снижения затрат энергии на обработку и распределение приточного воздуха. Новейшие методы обеспечения теплом, холодом и электроэнергией; Общие подходы к повышению энергетической эффективности.	Показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области энергосбережения в системе вентиляции и кондиционирования Демонстрирует системные знания требований по энергосбережению при выполнении монтажных работ, техническом обслуживании и ремонте систем вентиляции и кондиционирования. Владеет навыками по организации энергосбережению при выполнении нескольких видов технологических процессов. Способен осуществлять идентификацию факторов, создаваемых средой обитания и производственной деятельностью человека.	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата изменения; № страницы	основания изменения	Было	Стало	Подпись
№1 01.09.2022	Письмо Министерства просвещения РФ от 18.07.2022 №АБ-1951/06 Об актуализации примерной рабочей программы воспитания. Программа воспитания колледжа, утвержденная 01.09.2022 г.	Рабочая программы воспитания колледжа, рабочая программа воспитания специальностей.	Актуализация рабочей программы воспитания колледжа, рабочих программ воспитания специальностей. Изменены ЛР.	
№2 26.10.2022 стр.11	В связи с переходом 26.10.2022 г. на новую Образовательную платформу «Юрайт» (договор № 8528 от «12» августа 2022 г.) Протокол №1 от 30.08.2022	Электронно-библиотечная система издательского центра «Академия» http://academia-moscow.ru/	Образовательная платформа «Юрайт» https://urait.ru/.	