

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Ученым советом ВГТУ
_____._____.20____ протокол № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

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 г. 10 мес.

Форма обучения: очная

Автор программы И.С. Курасов

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ «___»_____20__ года. Протокол № _____,

Председатель методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ _____
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ «___»_____20__ года. Протокол № _____.

Председатель педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ _____
(Ф.И.О., подпись)

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1562

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Курасов Илья Сергеевич, преподаватель I категории, СПК

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	10
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	10
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	12
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1** составить план действия; определить необходимые ресурсы;
- **У2** производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;
- **У3** вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей;
- **У4** распознавать профессиональную задачу и формировать набор исходных данных;
- **У5** производить подбор оборудования систем вентиляции и кондиционирования с помощью каталогов и специализированных программ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- **З2** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;
- **З3** назначение, порядок применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования;
- **З4** устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними;
- **З5** средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи;
- **З6** нормативные документы, регламентирующие правила эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;
- **З7** порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем

ПК 3.2. Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - 122 часа, в том числе:

обязательная часть - 50 часов;

вариативная часть - 72 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	122
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	96
в том числе:	
лекции	32
практические занятия	32
лабораторное занятие	-
курсовой проект	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	7
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	4
подготовка к практическим занятиям	3
Консультации	1
Промежуточная аттестация в форме	
5 семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	18

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	
Раздел 1.	Теоретические и практические основы создания микроклимата	122	У1, У2, У3, У4, У5 З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7 У1, У4
Тема 1.1. Микроклимат в помещениях и тепловой комфорт	Содержание лекций	6	З1, З5, З6
	1. Физиологические аспекты и тепловое равновесие тела человека. Комфортность и влияющие на нее факторы. Оценка микроклимата помещений.		
	2. Движение воздуха в помещениях. Чистота воздуха. Шумы.		
	3. Особенности систем для создания круглогодичного комфортного микроклимата в жилых помещениях, административно-общественных зданиях и промышленных предприятиях.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.2. Физические основы кондиционирования воздуха	Изучение теоретического материала лекций.		
	Содержание лекций	4	З1, З2, З4
	1. Задачи систем кондиционирования воздуха. Обработка воздуха по принципу кондиционирования.		
	2. Параметры состояния влажного воздуха. Принципы построения процессов на I-d-диаграмме влажного воздуха. Процессы нагревания, охлаждения, смешивания двух потоков влажного воздуха, увлажнения.		
	Практические занятия	2	У1, У4, У5
Тема 1.3. Оборудование систем микроклимата	1. Практическая работа № 1. Построение процессов на I-d-диаграмме и поиск параметров состояния воздуха.	1	У1 З1, З2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение теоретического материала лекций.	6	З3, З4, З6, З7
	Содержание лекций		
	1. Элементы систем вентиляции и кондиционирования. Вентиляторы: конструктивные особенности и методика подбора.		
Тема 1.4. Системы кондиционирования воздуха	2. Оборудование для нагрева/охлаждения воздуха. Оборудование для увлажнения воздуха. Оборудование для очистки воздуха от пыли.		
	3. Дополнительные элементы оборудования систем вентиляции и кондиционирования		
	Практические занятия	2	У3, У5, У2
	1. Практическая работа № 2. Подбор вентиляторов с использованием диаграмм и выбор технических характеристик двигателя.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	У1 З1, З2 З4, З6
Тема 1.5. Определение необходимых объемных расходов	Изучение теоретического материала лекций.	2	
	Содержание лекций		
	1. Классификация систем кондиционирования воздуха.		
	2. Разновидности воздушных потоков систем вентиляции и кондиционирования.	1	У1 З4
	Самостоятельная работа обучающихся	2	З1, З2, З3
Тема 1.5. Определение необходимых объемных расходов	Изучение теоретического материала лекций.		
	Содержание лекций		
	1. Объемные расходы наружного воздуха. Коэффициенты воздухообмена.		
	2. Объемный расход приточного воздуха.		
	Практические занятия	14	У1, У3, У4

воздуха	1. Практическая работа № 3. Определение расхода наружного воздуха по коэффициенту воздухообмена (кратности вентиляции).			
	2. Практическая работа № 4. Определение расхода наружного воздуха по часовой норме свежего воздуха на 1 человека.			
	3. Практическая работа № 5 Определение расхода наружного воздуха по концентрации вредных веществ в помещении.			
	4. Практическая работа № 6 Определение расход приточного воздуха для целей вентиляции.			
	5. Практическая работа № 7 Определение расход приточного воздуха для отопления помещения.			
	6. Практическая работа № 8 Определение расход приточного воздуха для охлаждения помещения.			
Тема 1.6. Системы естественной вентиляции	Самостоятельная работа обучающихся		2	У1, 31, 32
	Подготовка к практическим занятиям.			
	Содержание лекции		2	31, 34, 36
	1. Влияние разностей плотности $\Delta\rho$.			
	2. Инфильтрация воздуха через стеновые швы и проветривание через окна. Вентиляция с использованием вентиляционных шахт. Крышная вентиляция.			
	Практические занятия		4	У1, У2
	1. Практическая работа № 9 Аэродинамический расчет системы вентиляции с естественным побуждением			
	Содержание лекции		8	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37
	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.			
Тема 1.7. Системы принудительной вентиляции	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			
	4. Конструкционные элементы систем вентиляционной техники. Вентиляторы. Теплообменники. Воздухоохладители. Воздушные фильтры. Смесительные камеры. Шумоглушители. Решетки для подачи и удаления воздуха. Запорные приспособления. Воздушные каналы.			
	5. Регенерация тепла в системах кондиционирования воздуха.			
	Практические занятия		6	У1, У2, У3, У4, У5
	1. Практическая работа № 10. Аэродинамический расчет вентиляционной сети с механическим побуждением			
	2. Практическая работа № 11. Подбор элементов канальной вентиляционной установки.			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	31, 36, У1
	Подготовка к практическим занятиям.			
	Содержание лекции		2	33, 34
	1. Энергосберегающие технологии обработки воздуха			
Тема 1.8. Системы интеллектуального управления микроклиматом	2. Режимы работы систем обеспечения микроклимата			
	Практические занятия		4	У4, У5
	1. Практическая работа № 12. Расчет рекуперативного теплообменного аппарата			

Тематика курсового проекта: Проектирование системы вентиляции общественного (административного) здания. Проектирование системы кондиционирования общественного (административного) здания. Консультации	32	V1, V2, V3, V4, V5 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37
	1	31, 32, V1
	18	V1, V2, V3, V4, V5 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37
Промежуточная аттестация в форме экзамена		
Всего:	122	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета "Системы и оборудования для создания микроклимата помещений" или "Технологии вентиляции и кондиционирования"; лаборатории "Системы и оборудования для создания микроклимата помещений".

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

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

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) нормативные правовые документы

1. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещении. – М.: ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ", 2013. – 15 с.
2. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. - М.: ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ", 2006 - 50 с.
3. ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. - М.: Издательство "СТАНДАРТИНФОРМ", 2015 - 24 с.
4. ГОСТ 21. 602-2016. СПДС. Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования. М.: ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ", 2016г. - 31 с.
5. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. - М.: ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ", 2013 - 59 с.
6. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности/ МЧС России М.: ОАО "СантехНИИпроект", 2013. - 41 с.
7. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания/ Минрегион России М.: ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ", 2011. - 43 с.

8. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий/ Минстрой России М.: ООО "Аналитик", 2012. - 96 с.
9. СП 51.13330.2011 Защита от шума/ Минстрой России М.: ОАО "ЦПП", 2011. - 42 с.
10. СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха/ Минстрой России М.: ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ", 2016. - 96 с.
11. СП 118.13330.2012 Здания жилые и общественные/ Минрегион России М.: ООО "Аналитик", 2012. - 78 с.
12. СП 131.13330.2012 Строительная климатология/ Минрегион России, М.: ООО "Аналитик", 2012. - 109 с.
13. СП 336.1325800.2017 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила эксплуатации/ М.: Стандартинформ, 2018. - 44 с.
14. Федеральный закон от 28.07.2008 №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
15. Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

б) основная литература

1. Щукина, Т. В. Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / Т. В. Щукина; ред. В. И. Щербакова. - Саратов : Профобразование, 2019. - 132 с. - ISBN 978-5-4488-0436-6. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87089.html>
2. Пыжов, В. К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления [Электронный ресурс] : Учебник / В. К. Пыжов, Н. Н. Смирнов; ред. А. К. Соколова. - Системы кондиционирования, вентиляции и отопления ; 2024-08-12. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина», 2019. - 528 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 12.08.2024 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-9729-0345-0. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86642.html>
3. Щукина, Т. В. Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / Т. В. Щукина; ред. И. И. Полосина. - Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений ; 2029-09-06. - Саратов : Профобразование, 2019. - 180 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.09.2029 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-4488-0370-3. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87272.html>
4. Шиляев, Михаил Иванович. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : Учебное пособие Для СПО / Шиляев М. И., Хромова Е. М., Дорошенко Ю. Н. ; под ред. Шиляева М.И. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство

Юрайт, 2019. - 250. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10098-3 : 629.00. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/429319>

5. Свистунов В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Свистунов В.М., Пушняков Н.К.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— 429 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58854.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) дополнительная литература

1. Кашкаров А.П. Установка, ремонт и обслуживание кондиционеров. М.: ДМК Пресс, 2017. - 120 с.
2. Вислогузов А.Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вислогузов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66113.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Ромейко М.Б. Отопление и вентиляция промышленного здания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ромейко М.Б., Сапарев М.Е.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.— 143 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62895.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Гидравлический расчет инженерных сетей систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха общественного здания [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям и выполнению курсовой работы «Гидравлический расчет инженерных сетей систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха общественного здания» для обучающихся по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72583.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Беккер, А. Системы вентиляции : А. Беккер; пер. с нем. Л. Н. Казанцевой; под ред. Г. В. Резникова. - М. : ТЕХНОСФЕРА : ЕВРОКЛИМАТ, 2005. - 229, [2] с. : ил., табл., цв. ил.; 22 см. - (Библиотека климатехника).; ISBN 5-94836-047-4 (в пер.)

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС "IPRbooks".
2. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека eLIBRARY.
3. Режим доступа: <http://www.minstroyrf.ru/> - официальный сайт Минстроя России;
4. Режим доступа: www.conditionery.ru.
5. Режим доступа: www.mir-klimata.com.
6. Режим доступа: www.mkc-ltd.ru .
7. Информационный портал. Режим доступа: <https://ventportal.com/>.
8. Информационный инженерный портал. Режим доступа: <http://helpeng.ru/>.
9. Информационный инженерный портал. Режим доступа: <http://www.teploportal.ru/vent.htm>.
10. Режим доступа: <https://www.danfoss.com/en/>
11. Режим доступа: <http://air-ned.com/>
12. Режим доступа: <http://www.po-korf.ru/>
13. Режим доступа: <https://www.systemair.com/ru/>
14. Режим доступа: <http://www.stroypod.ru/use/1264.html>.
15. Режим доступа: <http://mirznanii.com/a/298316/mikroklimat-proizvodstvennykh-pomeshcheniy>.
16. Режим доступа: <https://ventportal.com/node/463>

3.4 Особенности реализации дисциплины 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 ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения ¹
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
- У1 составить план действия; определить необходимые ресурсы; - У2 производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем; - У3 вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей; - У4 распознавать профессиональную задачу и формировать набор исходных данных; - У5 производить подбор оборудования систем вентиляции и кондиционирования с помощью каталогов и специализированных программ.	Наблюдение и оценка результатов работы на практических занятиях. Проверка результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация. Курсовой проект.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
- З1 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - З2 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов,	Устный опрос. Письменный опрос. Тестирование. Проверка результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация. Курсовой проект.

¹ Перечень форм контроля следует конкретизировать с учетом специфики обучения по примерной программе учебной дисциплины.

средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; - 33 назначение, порядок применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования; - 34 устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними; - 35 средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи; - 36 нормативные документы, регламентирующие правила эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования; - 37 порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами.	
---	--

Разработчики:

ФГБОУ ВО "ВГТУ", СПК, преподаватель I категории _____ И.С. Курасов

Руководитель образовательной программы

(должность) (подпись) (Ф.И.О)

Эксперт

(место работы) (подпись) (Ф.И.О)

М.П.
организации

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины

[illegible]