

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: 2 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	
3 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	<i>У1, У2, У3, У4, У5</i> <i>З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7</i> <i>У1, У4</i> <i>З1, З5, З6</i>
Тема 1.1. Микроклимат в помещении и тепловой комфорт	Содержание лекций 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 микроклимата в жилых помещениях, административно-общественных зданиях и промышленных предприятиях. Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала лекций.	6	
Тема 1.2. Физические основы кондиционирования воздуха	Содержание лекций 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 1. Практическая работа № 1. Построение процессов на I-d-диаграмме и поиск параметров состояния воздуха.	4	<i>З1, З2, З4</i>
Тема 1.3. Оборудование систем микроклимата	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала лекций. Содержание лекций 1. Элементы систем вентиляции и кондиционирования. Вентиляторы: конструктивные особенности и методика подбора. 2. Оборудование для нагрева/охлаждения воздуха. Оборудование для увлажнения воздуха. 3. Дополнительные элементы оборудования систем вентиляции и кондиционирования Практические занятия 1. Практическая работа № 2. Подбор вентиляторов с использованием диаграмм и выбор технических характеристик двигателя.	1 6	<i>У1</i> <i>З1, З2</i> <i>З3, З4, З6, З7</i>
Тема 1.4. Системы кондиционирования воздуха	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала лекций. Содержание лекции 1. Классификация систем кондиционирования воздуха. 2. Разновидности воздушных потоков систем вентиляции и кондиционирования. Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала лекций.	1 2	<i>У3, У5, У2</i> <i>У1</i> <i>З1, З2</i> <i>З4, З6</i>
Тема 1.5. Определение необходимых расходов объемных расходов	Содержание лекции 1. Объемные расходы наружного воздуха. Коэффициенты воздухообмена. 2. Объемный расход приточного воздуха. Практические занятия	2 14	<i>У1</i> <i>З4</i> <i>З1, З2, З3</i> <i>У1, У3, У4</i>

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. Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям.	2		У1 31, 32
Тема 1.6. Системы естественной вентиляции	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		8	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37
Тема 1.7. Системы принудительной вентиляции	Содержание лекции			
	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 кухни. 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.		1	31, 36, У1
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям.	2		33, 34
Тема 1.8. Системы интеллектуального управления микроклиматом	Содержание лекции			
	1. Энергосберегающие технологии обработки воздуха			
	2. Режимы работы систем обеспечения микроклимата			
	Практические занятия	4		У4, У5
	1. Практическая работа № 12. Расчет рекуперативного теплообменного аппарата			

Тематика курсового проекта:			V1, V2, V3, V4, V5 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37
Проектирование системы вентиляции общественного (административного) здания.		32	
Проектирование системы кондиционирования общественного (административного) здания.			
Консультации		1	31, 32, V1
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18	V1, V2, V3, V4, V5 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37
	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. Шилаев, Михаил Иванович. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : Учебное пособие Для СПО / Шилаев М. И., Хромова Е. М., Дорошенко Ю. Н. ; под ред. Шилаева 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:	
<ul style="list-style-type: none">- 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:	
<ul style="list-style-type: none">- 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.

<p>средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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

