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

МДК 02.01 Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции

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

Автор программы _____ Коровкина А.И.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ «__» _____ 20__ года. Протокол № _____,

Председатель методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ _____.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ «__» _____ 20__ года. Протокол № _____.

Председатель педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ _____.

Программа учебной дисциплины 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 Минобрнауки России от 09.12.2016 №1562

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Коровкина Алина Игоревна, преподаватель СПК

СОДЕРЖАНИЕ

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования» является дисциплиной профессионального цикла и направлена на формирование у студента специальных знаний и способностей оценки профессиональной деятельности.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

- **У1** Разбираться в проектной и нормативной документации;
- **У2** Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;
- **У3** Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- **У4** Оформлять документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации;
- **У5** Выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- **У6** Выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- **У7** Оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность

- функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- **У8** Систематизировать и анализировать информацию, полученную при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принимать решение о необходимости регулирования работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
 - **У9** Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем кондиционирования воздуха.
 - **У10** Брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их в циркуляционные контуры систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
 - **У11** Осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек, наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования;
 - **У12** Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем; -
 - **У13** Проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников;
 - **У14** Проводить санитарную обработку оборудования;
 - **У15** Выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в том числе их экстренную остановку при возникновении аварийных ситуаций;
 - **У16** Выполнять регулировочно-настроечные операции систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
 - **У17** Выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
 - **У18** Применять технические средства автоматизации;

- **У19** Выполнять работы по наладке систем автоматизации;
- **У20** Настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- **У21** Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.

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

- **З1** Условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах;
- **З2** Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;
- **З3** Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;
- **З4** Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;
- **З5** Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- **З6** Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта
- **З7** Технология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации (устанавливаемого оборудования и воздуховодов);
- **З8** Правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;
- **З9** Правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

- **310** Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха;
- **311** Способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей;
- **312** Правила разборки и сборки вентиляторов;
- **313** Устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения.
- **314** Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пусконаладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- **315** Основы термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин;
- **316** Назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- **317** Оптимальные режимы функционирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки;
- **318** Технические средства систем автоматизации;
- **319** Показатели качества работы систем автоматического регулирования.
- **320** Назначение, принцип работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
- **321** Требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

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

ОК1:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК2:Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК3:Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК4:Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК5:Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК6: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК7: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК8: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК9: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК10: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК2.1Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков.

ПК2.2Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;

ПК2.3:Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - ___143___ часов, в том числе:

обязательная часть - _98_ часов;

вариативная часть - _36_ часов

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)	110
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	98
в том числе:	
лекции	34
практические занятия	28
лабораторное занятие	-
курсовая работа (проект)	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	12
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	8
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	2
выполнение индивидуального или группового задания	2
и др.	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет экзамен курсовая работа	
Консультации	-

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
	<i>Содержание лекции</i>		
Тема 1.1 Основные требования, предъявляемые к эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	1	Задачи технической эксплуатации систем вентиляции кондиционирования воздуха и ее организация. Структура эксплуатирующих организаций. Приёмка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	31;32;У1;У2
	2	Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий. Определение объектов выполнения ремонтных работ	32;33;У1;У3
	3	Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе ремонте. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.	31;32;У1;У4
	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	34;35;У1;У5
	7	Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	Практические занятия: Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	36;37;У1;У6
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	<i>Содержание лекции</i>		
Тема 1.2 Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха	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	38;39;У7

	2	Анализ режимов работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования	4	310;311;У4;У5;У9
	<p>Практические занятия: Оформление акта гидростатического или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции и кондиционирования воздуха Оформление актов приёмки систем вентиляции и кондиционирования воздуха в эксплуатацию Оформление акта индивидуального испытания оборудования Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования Самостоятельная работа обучающихся: Содержание лекции</p>			
Тема 1.3 Основные неисправности систем вентиляции и кондиционирования воздуха	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	4	314;315;У4;У5;У11
	2	Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха Практические занятия: Устранение основных неисправностей систем и оборудования	4	316;317У4;У5;У12 318;319;У4;У5;У13
Тема 1.4 Способы устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Самостоятельная работа обучающихся: Содержание лекции			
	1	Технические средства для проведения ремонтных работ. Набор инструментов и приспособлений по ремонту системвентиляции и кондиционирования воздуха. Машины, механизмы и станки, используемые при ремонтных работах. Меры безопасности при использовании инструментов и приспособлений, машин и механизмов	4	320;36;У14
	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.	2	321;36;У15
	<p>Практические занятия: Оформление документации на проведение плановых осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Оформление журнала сезонного осмотра. Оценка физического износа систем вентиляции и кондиционирования воздуха Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха Составление дефектных ведомостей на системы вентиляции и кондиционирования воздуха Определение сметной стоимости ремонтных работ на основании дефектных ведомостей</p>			
			14	30;321;У16

	<p>Составление графиков проведения осмотров и ремонтов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Выбор инструментов и приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха Самостоятельная работа обучающихся:</p>		
Консультации			
<p>Курсовое проектирование на тему Проект производства работ на монтаж системы вентиляции/кондиционирования воздуха здания различного назначения (жилого, административного, промышленного, общественного здания)</p>		36	315;320;У4;У5;У17
<p>Промежуточная аттестация Защита курсового проекта Дифференцированный зачет Экзамен</p>			
	Всего:	110	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета:
«Организация и ведение продаж климатического оборудования»

Оборудования учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, кабинет, оснащенный оборудованием:

- компьютеризированное рабочее место преподавателя;
- компьютеризированные рабочие места обучающихся с базовой комплектацией, объединенные в единую сеть с выходом в Интернет;
- наглядные пособия.

техническими средствами:

- лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows, 1С Склад, 1С- Торговля, 1С-Учет; 1С-Бухгалтерия;
- электронная цифровая подпись для доступа на площадки электронных торгов;
- основные прикладные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, система управления базами данных, программа разработки презентаций, средства электронных коммуникаций, интернет-браузер, справочно-правовая система;
- сетевое оборудование;
- экран;

- мультимедийный проектор;
- принтер.

2. Кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
 - рабочие места по количеству обучающихся;
 - наглядные пособия (образцы, плакаты, тематические таблицы, модели; комплект технической документации);
 - рабочее место преподавателя;
 - стенды: «Виды слесарных инструментов для работы в профессии», «Виды фальцевых соединений», «Способы крепления воздуховодов»; «Образцы материалов для изготовления воздуховодов»;
 - стенды тренажеры: «Работа приточно-вытяжной вентиляционной установки», «Функционирование системы кондиционирования»,
 - оригиналы вентиляторов (радиального, осевого), бытового кондиционера;
 - детали вентиляционных систем;
 - плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.
- техническими средствами:
- диапроекторы;
 - телевизионный комплекс (видеодвойка);
 - компьютеры;

- сканер;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение

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

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

1. Режим доступа: www.conditionery.ru
2. Режим доступа: www.mir-klimata.com.
3. Режим доступа: www.mkc-ltd.ru
4. Информационный портал. Режим доступа: <https://ventportal.com/>.
5. Информационный инженерный портал. Режим доступа: <http://helpeng.ru/>.
6. Информационный инженерный портал. Режим доступа:
<http://www.teploportal.ru/vent.htm>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://www.knigafund.ru><http://www.stroykonsultant.com>
2. <http://www.twirpx.com/file/120956/> - конспект лекций по предмету

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь : <ul style="list-style-type: none">• Разбираться в проектной и нормативной документации;• Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;• Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;• Оформлять документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации;• Выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;• Выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляций и	Письменный, устный опрос, Дифференцированный зачет, Защита курсовой работы, Защита практических заданий по учебной практике; Экзамен

<p>кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляции и кондиционирования воздуха; • Систематизировать и анализировать информацию, полученную при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принимать решение о необходимости регулирования работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха; • Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем кондиционирования воздуха. • Брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их в циркуляционные контуры систем вентиляции и кондиционирования воздуха; • Осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек, наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования; • Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем; - • Проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников; • Проводить санитарную обработку оборудования; • Выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха, в том числе их экстренную остановку при возникновении аварийных ситуаций; • Выполнять регулировочно-настроечные операции систем вентиляции и кондиционирования воздуха; • Выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; • Применять технические средства автоматизации; • Выполнять работы по наладке систем автоматизации; • Настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; 	
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. 	
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 (устанавливаемого оборудования и воздуховодов); • Правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов; • Правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляций и кондиционирования воздуха; • Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха; • Способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей; • Правила разборки и сборки вентиляторов; • Устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения. • Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пусконаладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляций и кондиционирования воздуха; • Основы термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин; 	<p>Письменный, устный опрос, Дифференцированный зачет, Защита курсовой работы Защита практических заданий по учебной практике; Экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; • Оптимальные режимы функционирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки; • Технические средства систем автоматизации; • Показатели качества работы систем автоматического регулирования. • Назначение, принцип работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. • Требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха 	
---	--

Разработчики:

ВГТУ

Преподаватель

А.И.Коровкина

Руководитель образовательной программы

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О)

Эксперт

(место работы)

(подпись)

(Ф.И.О)

М.П.

организации

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины**

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