

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ М.В. Темлянцев  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническое обслуживание и сервис систем вентиляции и  
кондиционирования воздуха

15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и  
кондиционирования»

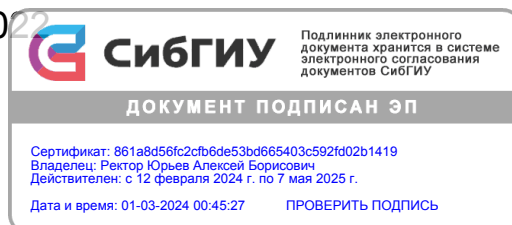
Квалификация выпускника  
Техник

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк



2022

## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка техника по специальности 15.02.13 – Техническое об-служивание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- представление в обобщенном виде методически обоснованных нормативных и других сведений, составляющих систему исходных данных для реализации технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха;;
- изучение принципов выбора энергосберегающей технологии и комплекса средств обеспечения микроклимата на основе анализа теплового, влажностного, газового и аэродинамического режимов помещений и здания в целом;;
- ознакомление со способами снижения энергопотребления при формировании микроклимата в помещениях;
- овладение методами оценки состояния воздушной среды;;
- раскрытие разнообразия процессов, протекающих в здании при осуществлении различных функциональных назначений и технологических процессов.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности**

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Организация работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях;
- Математика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха;

- Ремонтные работы, монтаж и испытание систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Управление процессом проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Ремонт и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
- Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования;
- Вентиляторы и компрессоры.

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общие компетенции**

- ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 10: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **Профессиональные компетенции**

- ПК 1.2: Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя
- ПК1.1: Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

- Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.;
- Проведения ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования.;

– Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
<p>ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 10 ПК 1.2 ПК1.1</p>	<p>обеспечивать выполнение производственных заданий; организовывать работу персонала; составлять и оформлять техническую и отчетную документацию; проверять основные параметры работы систем вентиляции и кондиционирования; выявлять и устранять мелкие неисправности; производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем; разбираться в проектной и нормативной документации; производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем; разбираться в проектной и нормативной документации; применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха; применять технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого оборудования и воздухопроводов; соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при</p>	<p>содержание основных документов определяемых порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования; порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами; правила чтения чертежей ,электрических и гидравлических схем; условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха;условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха; требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции,</p>	<p>определении порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования; определении перечня необходимых для проведения работ расходных материалов , инструментов, контрольно-измерительных приборов; определении трудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования; подбора и проверки комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; проведения регламентных работ по техническому обслуживанию систем вентиляции</p>

	<p>выполнении работ; работать с технической и справочной документацией по системам вентиляции и кондиционирования воздуха; понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха; формировать график технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выявлять признаки нештатной работы оборудования; определять причины отклонений в работе и устранять их; выбирать инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом; осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования; проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников; проводить санитарную обработку оборудования; выполнять пробный запуск и останов оборудования;</p>	<p>кондиционирования воздуха; типы креплений воздухопроводов и фасонных частей; требования нормативных правовых актов, норматив-но-технических и норматив-но-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; устройство и правила пользования электрического инструмента для демонтажа элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; назначение и виды слесарного инструмента для де-монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; назначение каждого вида оборудования, основных де-талей и узлов системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; правила по охране труда;</p>	<p>и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя; проведения регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя; подготовки расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха; проверки герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляции и кондиционирования воздуха; отбора проб, дозаправки или замены масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляции и кондиционирования</p>
--	---	--	---

	<p>выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>выполнять регулировочно-надстроечные операции систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи по-страдавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз;</p> <p>выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>вести журнал технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.</p>	<p>устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними;</p> <p>нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации;</p> <p>назначение, порядок применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>назначение, принцип работы и устройство оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>порядок пуска и остановки систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>правила</p>	<p>воздуха;</p> <p>чистки теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистки или замены воздушных фильтров, устранения очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>выполнения санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение;</p> <p>занесения результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде;</p> <p>соблюдения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;</p> <p>работы с технической и справочной документацией по системам</p>
--	---	--	--

		<p>визуального осмотра систем вентиляции и кондиционирования воздуха; способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек; правила отбора проб, доза-правки и замены рабочих веществ систем вентиляции и кондиционирования воздуха; способы измерения и контроля параметров работы оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляции и кондиционирования воздуха; свойства наиболее распространенных хладагентом и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха; требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых</p>	<p>вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
--	--	--	--



		необходимо при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха; назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.	
--	--	---	--

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>4 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		экзамен, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>168</b>	<b>168</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>40</b>	<b>40</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
в форме	<b>0</b>	<b>0</b>

практической подготовки		
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>40</b>	40
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>	<b>36</b>	36
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>1</b>	1
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>45</b>	45
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>6</b>	6
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0

### **Содержание учебной дисциплины**

Раздел 1 Общие понятия о системах вентиляции и кондиционирования воздуха.;

Тема 1.1 Физические и гигиенические задачи систем вентиляции и кондиционирования воздуха. . Классификация систем вентиляции.. (Основные свойства и параметры влажного воздуха. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны. .Общеобменная вентиляция с естественным побуждением. Общеобменная и местная механическая вентиляция. Элементы вентиляционной сети: воздуховоды, фасонные детали, регулирующие устройства, противопожарные клапаны и заслонки.);

Тема 1.2 Вентиляционное оборудование. (Вентиляционное оборудование: вентиляторы, калориферы, пылеочистное оборудование. Приточные и вытяжные камеры, их назначение, конструкции и размещение. Методика подбора вентиляционного оборудования.);

Тема 1.3 Особенности вентиляции жилых, общественных и промышленных зданий.. (Основные принципы устройства вентиляции жилых и общественных зданий.Вентиляция промышленных зданий с

избытками тепла и влаги. Аварийная и противопожарная системы вентиляции.);

Тема 1.4 Системы и оборудование для кондиционирования воздуха. (. Классификация кондиционеров, их виды, устройство и область применения. Схемы систем кондиционирования воздуха. Тепло- и холодоснабжение систем кондиционирования воздуха. Источники шума и вибрации.);

Раздел 2 Заготовительные работы по производству деталей, узлов для систем вентиляции и кондиционирования воздуха.;

Тема 2.1 Основные сведения по организации заготовительного производства.Технология централизованного производства заготовок систем вентиляции. (Технологический процесс изготовления трубных заготовок и деталей систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Заготовка монтажных узлов систем вентиляции и кондиционирования. Материалы и изделия, применяемые в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.Технология изготовления монтажных узлов: правка, разметка, резка, зенковка, нарезание и накатывание трубной резьбы, гнутье труб, сборка, испытание и маркировка трубных узлов. Виды соединений воздуховодов. Защита изделий от коррозии.);

Раздел 3 Основные технологии производства работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха.;

Тема 3.1 Подготовка объекта к монтажу. (1 Общестроительные работы, связанные с устройством систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

. Обработка технической документации входного контроля. Нормативно-справочные требования размещения воздуховодов. Приёмка объекта под монтаж. Монтажное производство.Меры безопасности при проведении монтажных работ.);

Раздел 4 Технология монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха.;

Тема 4.1 Монтаж вентиляционных систем, систем кондиционирования и их оборудования. (Монтаж вентиляционных систем, систем кондиционирования и их оборудования: вентиляторов, кондиционеров, воздуховодов, воздушных фильтров, воздухонагревателей, камер орошения, приточных камер, воздухораспределительных и воздухоприемных устройств.Механизация монтажных работ. Организация строительной площадки. Меры безопасности на строительной площадке.);

Тема 4.2 Проведение испытания и наладки систем. (Проведение испытания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы	Темы лекций	Трудоемкость,
------------------	-------------	---------------

дисциплины		академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Общие понятия о системах вентиляции и кондиционирования воздуха.		
Раздел 1; Тема 1.1.	Физические и гигиенические задачи систем вентиляции и кондиционирования воздуха. . Классификация систем вентиляции..	4	
Раздел 1; Тема 1.2.	Вентиляционное оборудование.	6	
Раздел 1; Тема 1.3.	Особенности вентиляции жилых, общественных и промышленных зданий.	6	
Раздел 1; Тема 1.4.	Системы и оборудование для кондиционирования воздуха.	6	
Раздел 2.	Заготовительные работы по производству деталей, узлов для систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
Раздел 2; Тема 2.1.	Основные сведения по организации заготовительного производства. Технология централизованного производства заготовок систем вентиляции.	4	
Раздел 3.	Основные технологии производства работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
Раздел 3; Тема 3.1.	Подготовка объекта к монтажу.	4	
Раздел 4.	Технологии монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
Раздел 4; Тема 4.1.	Монтаж вентиляционных систем, систем кондиционирования и их оборудования.	6	
Раздел 4; Тема 4.2.	Проведение испытания и наладки систем.	4	
<b>Итого:</b>		<b>40</b>	<b>0</b>

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме

			<b>практической подготовки</b>
Раздел 1; Тема 1.1.	Определение предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны.	4	
Раздел 1; Тема 1.2.	Подбор калориферов. Подбор вентиляторов.	8	
Раздел 1; Тема 1.3.	Определение воздухообмена по кратности и нормативным данным.	6	
Раздел 1; Тема 1.4.	Чтение чертежей систем кондиционирования воздуха и вентиляции по рабочим проектам	4	
Раздел 2; Тема 2.1.	Разработка детализовки укрупненных узлов систем вентиляции и кондиционирования воздуха	6	
Раздел 3; Тема 3.1.	Оформление документации входного контроля объекта на монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Оформление акта приемки объекта под монтаж	4	
Раздел 4; Тема 4.1.	Разработка технологических карт на монтаж оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха	4	
Раздел 4; Тема 4.2.	Выбор машин и механизмов для монтажа и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	4	
<b>Итого:</b>		<b>40</b>	<b>0</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1; Тема 1.2; Тема 1.3; Раздел 2; Тема 2.1; Раздел 4; Тема 4.1.	Курсовая работа «Проектирование и расчет естественной вентиляции»	36	
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>0</b>

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	12	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	11	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	12	
<i>Курсовая работа</i>	<i>Выполнение курсовой работы</i>	36	0
	<i>Консультации</i>	1	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	6	
<b>Итого:</b>		<b>88</b>	<b>0</b>

## **10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 157 с. — ISBN 978-5-534-04929-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/438176> (дата обращения: 23.03.2022);

2 Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — ISBN 978-5-534-00813-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/437245> (дата обращения: 23.03.2022).

### **б) дополнительная литература:**

1 Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 331 с.— ISBN 978-5-534-07118-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/438195> (дата обращения: 23.03.2022);

2 Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для спо / М.И. Шиляев, Е.М. Хромова, Ю.Н. Дорошенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 250 с. — ISBN 978-5-534-10098-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/455939> (дата обращения: 23.03.2022).

### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». — Санкт-Петербург, [200 – ]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». — Москва, [200 – ]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, специально оборудованный компьютерный класс с выходом в Интернет, аудиторию, оборудованную мультимедийным проектором, кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха» , оснащенный оборудованием: стенд «Способы крепления



воздуховодов»; стенд-тренажер: «Работа приточно-вытяжной вентиляционной установки»; детали вентиляционных систем; плакаты, наглядные пособия схемы, технические задания; мультимедийный проектор; лабораторию «Монтаж, техническое обслуживание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха», оснащенную оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; ноутбук с установленным программным обеспечением; блок управления; датчик давления; датчик температуры; термостат; регулятор мощности вентилятора; комплекты деталей, инструментов, приспособлений; научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Составитель(и):

старший преподаватель Смирнова Елена Владимировна (кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## **Приложение А**

### **Аннотация**

**рабочей программы дисциплины «Техническое обслуживание и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха»**

**по направлению подготовки (специальности)**

**15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»  
форма обучения – Очная форма**

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка техника по специальности 15.02.13 – Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- представление в обобщенном виде методически обоснованных нормативных и других сведений, составляющих систему исходных данных для реализации технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха;;
- изучение принципов выбора энергосберегающей технологии и комплекса средств обеспечения микроклимата на основе анализа теплового, влажностного, газового и аэродинамического режимов помещений и здания в целом;;
- ознакомление со способами снижения энергопотребления при формировании микроклимата в помещениях;
- овладение методами оценки состояния воздушной среды;;
- раскрытие разнообразия процессов, протекающих в здании при осуществлении различных функциональных назначений и технологических процессов.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Организация работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях;
- Математика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Управление автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Ремонтные работы, монтаж и испытание систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Управление процессом проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Ремонт и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
- Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования;
- Вентиляторы и компрессоры.

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общие компетенции**

- ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 10: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **Профессиональные компетенции**

- ПК 1.2: Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя
- ПК1.1: Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

- Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.;
- Проведения ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования.;
- Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 10 ПК 1.2 ПК1.1	обеспечивать выполнение производственных заданий; организовывать работу персонала; составлять и оформлять техническую и отчетную документацию; проверять основные параметры работы систем вентиляции и кондиционирования; выявлять и устранять мелкие неисправности; производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем; разбираться в проектной и нормативной документации; производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем; разбираться в проектной и нормативной документации; применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха; применять технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого	содержание основных документов определяемых порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования; порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами; правила чтения чертежей ,электрических и гидравлических схем; условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха; условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха;	определении порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования; определении перечня необходимых для проведения работ расходных материалов , инструментов, контрольно-измерительных приборов; определении трудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования; подбора и проверки комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;

	<p>оборудования и воздухопроводов; соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ; работать с технической и справочной документацией по системам вентиляции и кондиционирования воздуха; понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха; формировать график технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выявлять признаки нештатной работы оборудования; определять причины отклонений в работе и устранять их; выбирать инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом; осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования; проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных</p>	<p>требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха; типы креплений воздухопроводов и фасонных частей; требования нормативных правовых актов, нормативнотехнических и нормативнометодических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; устройство и правила пользования электрического инструмента для демонтажа элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; назначение и виды слесарного инструмента для демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы</p>	<p>проведения регламентных работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией заводаизготовителя; проведения регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией заводаизготовителя; подготовки расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха; проверки герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляции и кондиционирования воздуха; отбора проб, дозаправки или замены масла, хладагента и теплоносителя,</p>
--	---	---	--

	<p>фильтров, каплеотделителей, теплообменников; проводить санитарную обработку оборудования; выполнять пробный запуск и останов оборудования; выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выполнять регулировочно-надстроечные операции систем вентиляции и кондиционирования воздуха; применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи по-страдавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз; выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; вести журнал технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.</p>	<p>вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; правила по охране труда; устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними; нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха; основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации; назначение, порядок применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования; назначение, принцип работы и устройство оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>	<p>смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; чистки теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистки или замены воздушных фильтров, устранения очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выполнения санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение; занесения результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде; соблюдения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при</p>
--	---	---	---

		<p>порядок пуска и остановки систем вентиляции и кондиционирования воздуха; правила визуального осмотра систем вентиляции и кондиционирования воздуха; способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек; правила отбора проб, доза-правки и замены рабочих веществ систем вентиляции и кондиционирования воздуха; способы измерения и контроля параметров работы оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляции и кондиционирования воздуха; свойства наиболее распространенных хладагентом и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические</p>	<p>выполнении работ; работы с технической и справочной документацией по системам вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
--	--	---	--

		<p>свойства воды и воздуха;          требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха;          назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.</p>	
--	--	--	--

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>4 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		экзамен, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>168</b>	<b>168</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>40</b>	<b>40</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Практические	<b>40</b>	<b>40</b>



занятия, <i>академ. час.</i>		
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<i>0</i>
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>	<b>36</b>	36
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<i>0</i>
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>1</b>	<i>1</i>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<i>0</i>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>45</b>	45
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<i>0</i>
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>6</b>	6
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<i>0</i>

### **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Общие понятия о системах вентиляции и кондиционирования воздуха.;

Тема 1.1 Физические и гигиенические задачи систем вентиляции и кондиционирования воздуха. . Классификация систем вентиляции.. (Основные свойства и параметры влажного воздуха. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны. .Общеобменная вентиляция с естественным побуждением. Общеобменная и местная механическая вентиляция. Элементы вентиляционной сети: воздуховоды, фасонные детали, регулирующие устройства, противопожарные клапаны и заслонки.);

Тема 1.2 Вентиляционное оборудование. (Вентиляционное оборудование: вентиляторы, калориферы, пылеочистное оборудование. Приточные и вытяжные камеры, их назначение, конструкции и размещение. Методика подбора вентиляционного оборудования.);

Тема 1.3 Особенности вентиляции жилых, общественных и промышленных зданий.. (Основные принципы устройства вентиляции жилых и общественных зданий.Вентиляция промышленных зданий с

избытками тепла и влаги. Аварийная и противопожарная системы вентиляции.);

Тема 1.4 Системы и оборудование для кондиционирования воздуха. (. Классификация кондиционеров, их виды, устройство и область применения. Схемы систем кондиционирования воздуха. Тепло- и холодоснабжение систем кондиционирования воздуха. Источники шума и вибрации.);

Раздел 2 Заготовительные работы по производству деталей, узлов для систем вентиляции и кондиционирования воздуха.;

Тема 2.1 Основные сведения по организации заготовительного производства. Технология централизованного производства заготовок систем вентиляции. (Технологический процесс изготовления трубных заготовок и деталей систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Заготовка монтажных узлов систем вентиляции и кондиционирования. Материалы и изделия, применяемые в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Технология изготовления монтажных узлов: правка, разметка, резка, зенковка, нарезание и накатывание трубной резьбы, гнутье труб, сборка, испытание и маркировка трубных узлов. Виды соединений воздухопроводов. Защита изделий от коррозии.);

Раздел 3 Основные технологии производства работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха.;

Тема 3.1 Подготовка объекта к монтажу. (1 Общестроительные работы, связанные с устройством систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

. Обработка технической документации входного контроля. Нормативно-справочные требования размещения воздухопроводов. Приёмка объекта под монтаж. Монтажное производство. Меры безопасности при проведении монтажных работ.);

Раздел 4 Технология монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха.;

Тема 4.1 Монтаж вентиляционных систем, систем кондиционирования и их оборудования. (Монтаж вентиляционных систем, систем кондиционирования и их оборудования: вентиляторов, кондиционеров, воздухопроводов, воздушных фильтров, воздухонагревателей, камер орошения, приточных камер, воздухораспределительных и воздухоприемных устройств. Механизация монтажных работ. Организация строительной площадки. Меры безопасности на строительной площадке.);

Тема 4.2 Проведение испытания и наладки систем. (Проведение испытания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.);

## **6 Составитель(и):**

старший преподаватель Смирнова Елена Владимировна  
(кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).