

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

Ремонтные работы, монтаж и испытание систем вентиляции и  
кондиционирования воздуха

15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и  
кондиционирования»

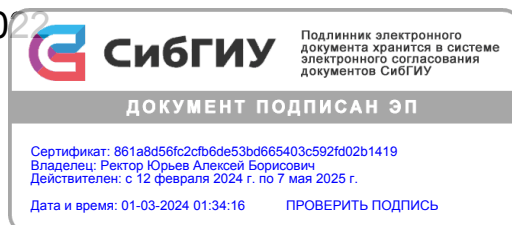
Квалификация выпускника  
Техник

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 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:

- овладение теоретическими основами проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования;
- ознакомление основными понятиями проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования;
- овладение практическими умениями и навыками по ремонту и испытаниям систем вентиляции и кондиционирования.

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

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Проведение ремонтных работ в системах 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:

- Техническое обслуживание и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Ремонт и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования;
- Математика;
- Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях;
- Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
- Вентиляторы и компрессоры;
- Математика;
- Физика.

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

- Управление процессом проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

- Контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Защита выпускной квалификационной работы;
- Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования;
- Охрана труда;
- Стандарты WorldSkills.

### **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 2.1: Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков
- ПК 2.2: Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования
- ПК 2.3: Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта

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 ремонтных 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 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3</p>	<p>проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта; проверять основные параметры работы систем вентиляции и кондиционирования; выявлять и устранять мелкие неисправности; оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду; определять исправность средств индивидуальной защиты; читать эскизы и схемы систем и оборудования, вентиляции и кондиционирования воздуха; подбирать инструменты и оборудование согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду; проводить плановый осмотр оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.); оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду; определять исправность средств индивидуальной защиты;</p>	<p>назначение и порядок применения инструментов приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования; основы холодильной техники, тепло-техники и аэродинамики в объеме выполняемой работы; оптимальные и допустимые параметры функционирования оборудования; виды и основные правила построения чертежей, эскизов и схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха; виды и основные правила построения чертежей, эскизов и схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха; виды и признаки неисправностей в работе систем и способы их определения; требования к качеству материалов, используемых при</p>	<p>выполнении укрупненной разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков; планировании технологического процесса ремонта оборудования; проведении диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;; организации работ по выполнению ремонта инженерных сетей и оборудования строительных объектов; выполнения операционного и текущего контроля качества ремонтных работ; диагностики состояния объектов систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха; разработки плана мероприятий по эксплуатации и ремонту систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха; организации работ по выполнению ремонта инженерных сетей и оборудования строительных</p>

	<p>читать эскизы и схемы систем и оборудования, вентиляции и кондиционирования воздуха ;  подбирать инструменты и оборудование согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду;  проводить плановый осмотр оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.);  определять неисправности оборудования, состояние отдельных элементов, узлов систем вентиляции и кондиционирования воздуха по внешним признакам и по показаниями приборов;  заполнять техническую документацию по результатам осмотра: паспорта, журналы и дефектные ведомости, акты по оценке состояния систем и др.;  информировать руководство в случае выявления превышений допустимого уровня отклонений эксплуатационных параметров;  планировать профилактические и регламентные работы по эксплуатации и ремонту систем и оборудования, вентиляции и кондиционирования воздуха;  выбирать оптимальные методы и способы</p>	<p>обслуживании систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;  правила заполнения технической документации по результатам осмотра: паспортов, журналов и дефектных ведомостей, актов по оценке состояния систем и др.;  устройство систем и оборудования и эксплуатационных требований к системам вентиляции и кондиционирования воздуха  сущность и содержание технической эксплуатации оборудования систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;  возможные последствия нарушения эксплуатационных норм для людей и окружающей среды;  состав и требования к проведению профилактических и регламентных работ в системах и оборудовании вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>	<p>объектов;  выполнения операционного и текущего контроля качества ремонтных работ;  диагностики состояния объектов систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;  разработки плана мероприятий по эксплуатации и ремонту систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;  руководства работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>
--	--	--	--

	<p>выполнения регламентных и профилактических работ; организовывать работу по эксплуатации систем в соответствии с техническими требованиями; использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; подбирать материалы, инструменты и оборудование согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду; выполнять расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха; использовать инструменты, при выполнении ремонтных работ; устранять неисправности систем вентиляции и кондиционирования воздуха; проводить испытания отремонтированных систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха; осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком; планировать профилактические и регламентные работы по эксплуатации и ремонту</p>	<p>виды ремонтов, состав и способ их определения; периодичность ремонтов систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха; технология ремонта систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха с соблюдением мероприятий по охране труда; методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха; виды испытаний систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха; технология и технику проведения испытаний систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха; технические документы на испытание и готовность к работе оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; порядок сдачи</p>	
--	---	---	--

	<p>систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;  выбирать оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ;  использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;  оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду;  определять исправность средств индивидуальной защиты;</p>	<p>после ремонта и испытаний оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;  правила пуска в эксплуатацию;  строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и создания безопасных условий производства работ;  сущность и содержания технической эксплуатации оборудования систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;  возможные последствия нарушения эксплуатационных норм для людей и окружающей среды;  состав и требования к проведению профилактических и регламентных работ в системах и оборудовании вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>	
--	--	--	--

#### **4 Объем и содержание учебной дисциплины**

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную



работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>6 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>176</b>	176
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>20</b>	20
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>60</b>	60
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
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>83</b>	83
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>12</b>	12
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Наладочные работы и ремонт систем вентиляции. Общие положения. (Задачи технической эксплуатации систем вентиляции .Общие понятия о техническом обслуживании и ремонте. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.Наладка систем вентиляции на санитарно -гигиенический эффект.Индивидуальные испытания.Состав документации на производство ремонтных работ.);

Раздел 2 Правила выполнения измерений при проведении наладочных работ систем вентиляции и кондиционирования воздуха. (Приборы и устройства для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Измерение температуры воздуха. Измерение скорости потока , расхода воздуха,относительной влажности, давления вибрации и т.д..Определение частоты вращения рабочего колеса вентилятора.);

Раздел 3 Наладка устройств систем вентиляции,монтаж и испытания. (Способы устранения основных неисправностей систем и оборудования для создания микроклимата в помещениях:Наладка : воздушных клапанов;теплоутилизатора; воздухонагревателя ;местного отсоса; камеры орошения. Испытание и регулирование вентиляторов с сетью воздуховодов; Безопасное проведение ремонтных работ и испытаний.);

Раздел 4 Наладка, монтаж и испытания систем кондиционирования. (Наладка, монтаж и испытания систем кондиционирования.с количественным регулированием.Наладка комбинированной системы кондиционирования.).

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ.час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Наладочные работы и ремонт систем вентиляции. Общие положения.	6	
Раздел 2.	Правила выполнения измерений при проведении наладочных работ систем вентиляции и кондиционирования воздуха	4	
Раздел 3.	Наладка устройств систем вентиляции,монтаж и испытания.	6	
Раздел 4.	Наладка, монтаж и испытания систем кондиционирования.	4	

<b>Итого:</b>	<b>20</b>	<b>0</b>
---------------	-----------	----------

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Измерение скорости движения воздуха в воздуховоде.	10	
Раздел 3.	Исследование параллельной и последовательной работы вентиляторов в сети.	15	
Раздел 3.	Испытание и регулирование системы вентиляции с механическим побуждением. Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования.	15	
Раздел 3.	Измерение давлений воздуха и построение эпюры давлений для воздуховода.	10	
Раздел 4.	Выбор приборов и устройств для диагностики систем кондиционирования воздух. Составление графиков проведения осмотров и ремонтов систем кондиционирования воздуха.	10	
<b>Итого:</b>		<b>60</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	Темы курсовых работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>
------------------	---------------------	----------------------------------

дисциплины	(проектов)	всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</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. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	23	
	<i>Консультации</i>	1	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	12	
<b>Итого:</b>		<b>96</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 СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — URL: <https://urait.ru/bcode/438176> (дата обращения: 23.03.2022);

2 Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : 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 СПО / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : 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:**

- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Dr.Web Mail Security Suite;
- 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 проектом, кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха»; стенд «Способы крепления воздухопроводов», 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.

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 теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение А

### Аннотация

**рабочей программы дисциплины «Ремонтные работы, монтаж и испытание 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:

- овладение теоретическими основами проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования;
- ознакомление основными понятиями проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования;
- овладение практическими умениями и навыками по ремонту и испытаниям систем вентиляции и кондиционирования.

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

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Проведение ремонтных работ в системах 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:

- Техническое обслуживание и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Ремонт и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования;
- Математика;
- Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях;
- Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
- Вентиляторы и компрессоры;



- Математика;
- Физика.

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

- Управление процессом проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Защита выпускной квалификационной работы;
- Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования;
- Охрана труда;
- Стандарты WorldSkills.

### **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 2.1: Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков
- ПК 2.2: Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования
- ПК 2.3: Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта

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 ремонтных 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 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта; проверять основные параметры работы систем вентиляции и кондиционирования; выявлять и устранять мелкие неисправности; оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду; определять исправность средств индивидуальной защиты; читать эскизы и схемы систем и оборудования, вентиляции и кондиционирования воздуха; подбирать инструменты и оборудование согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду; проводить плановый осмотр оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.); оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям	назначение и порядок применения инструментов приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования; основы холодильной техники, тепло-техники и аэродинамики в объеме выполняемой работы; оптимальные и допустимые параметры функционирования оборудования; виды и основные правила по-строения чертежей, эскизов и схем си-стем вентиляции и кондиционирования воздуха; виды и основные правила построения чертежей, эскизов и схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха; виды и признаки неисправностей в работе систем и	выполнении укрупненной разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков; планировании технологического процесса ремонта оборудования; проведении диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;; организации работ по выполнению ремонта инженерных сетей и оборудования строительных объектов; выполнения операционного и текущего контроля качества ремонтных работ; диагностики состояния объектов систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха; разработки плана мероприятий по эксплуатации и ремонту систем и оборудования вентиляции и кондиционирования

	<p>охраны труда и полученному заданию/наряду;  определять исправность средств индивидуальной защиты;  читать эскизы и схемы систем и оборудования, вентиляции и кондиционирования воздуха ;  подбирать инструменты и оборудование согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду;  проводить плановый осмотр оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.);  определять неисправности оборудования, состояние отдельных элементов, узлов систем вентиляции и кондиционирования воздуха по внешним признакам и по показаниями приборов;  заполнять техническую документацию по результатам осмотра: паспорта, журналы и дефектные ведомости, акты по оценке состояния систем и др.;  информировать руководство в случае выявления превышений допустимого уровня отклонений эксплуатационных параметров;  планировать профилактические и регламентные работы по</p>	<p>способы их определения;  требования к качеству материалов, используемых при обслуживании систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;  правила заполнения технической документации по результатам осмотра: паспортов, журналов и дефектных ведомостей, актов по оценке состояния систем и др.;  устройство систем и оборудования и эксплуатационных требований к системам вентиляции и кондиционирования воздуха  сущность и содержание технической эксплуатации оборудования систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;  возможные последствия нарушения эксплуатационных норм для людей и окружающей среды;  состав и требования к проведению</p>	<p>воздуха;  организации работ по выполнению ремонта инженерных сетей и оборудования строительных объектов;  выполнения операционного и текущего контроля качества ремонтных работ;  диагностики состояния объектов систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;  разработки плана мероприятий по эксплуатации и ремонту систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;  руководства работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>
--	--	--	---

	<p>эксплуатации и ремонту систем и оборудования, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>выбирать оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ;</p> <p>организовывать работу по эксплуатации систем в соответствии с техническими требованиями;</p> <p>использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>подбирать материалы, инструменты и оборудование согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду;</p> <p>выполнять расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>использовать инструменты, при выполнении ремонтных работ;</p> <p>устранять неисправности систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>проводить испытания отремонтированных систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>осуществлять контроль ремонтных работ и сроков</p>	<p>профилактических и регламентных работ в системах и оборудовании вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>виды ремонтов, состав и способ их определения;</p> <p>периодичность ремонтов систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>технология ремонта систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха с соблюдением мероприятий по охране труда;</p> <p>методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>виды испытаний систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>технология и технику проведения испытаний систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>технические документы на испытание и готовность к работе</p>	
--	---	--	--

	<p>исполнения в соответствии с графиком; планировать профилактические и регламентные работы по эксплуатации и ремонту систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха; выбирать оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ; использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду; определять исправность средств индивидуальной защиты;</p>	<p>оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; порядок сдачи после ремонта и испытаний оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; правила пуска в эксплуатацию; строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и создания безопасных условий производства работ; сущность и содержания технической эксплуатации оборудования систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха; возможные последствия нарушения эксплуатационных норм для людей и окружающей среды; состав и требования к проведению профилактических и регламентных работ в системах и оборудовании вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>	
--	---	---	--

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>6 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		экзамен
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>176</b>	176
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>20</b>	20
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>60</b>	60
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
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>83</b>	83
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>12</b>	12
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Наладочные работы и ремонт систем вентиляции. Общие положения. (Задачи технической эксплуатации систем вентиляции .Общие понятия о техническом обслуживании и ремонте. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.Наладка систем вентиляции на санитарно -гигиенический эффект.Индивидуальные испытания.Состав документации на производство ремонтных работ.);

Раздел 2 Правила выполнения измерений при проведении наладочных работ систем вентиляции и кондиционирования воздуха. (Приборы и устройства для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Измерение температуры воздуха. Измерение скорости потока , расхода воздуха, относительной влажности, давления вибрации и т.д..Определение частоты вращения рабочего колеса вентилятора.);

Раздел 3 Наладка устройств систем вентиляции, монтаж и испытания. (Способы устранения основных неисправностей систем и оборудования для создания микроклимата в помещениях:Наладка : воздушных клапанов;теплоутилизатора; воздухонагревателя ;местного отсоса; камеры орошения. Испытание и регулирование вентиляторов с сетью воздухопроводов; Безопасное проведение ремонтных работ и испытаний.);

Раздел 4 Наладка, монтаж и испытания систем кондиционирования. (Наладка, монтаж и испытания систем кондиционирования.с количественным регулированием.Наладка комбинированной системы кондиционирования.).

## **6 Составитель(и):**

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