

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. Темлянец  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 2

15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и  
кондиционирования»

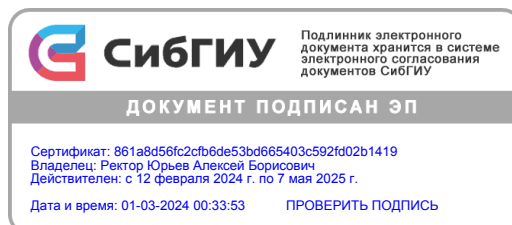
Квалификация выпускника  
Техник

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:

- отработка навыков научно-исследовательской, аналитической и проектной работы;
- овладение базовыми знаниями в области проектирования систем вентиляции и кондиционирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представления о проектировании систем вентиляции и кондиционирования;
- овладение базовыми навыками работы в системах автоматизированного проектирования;
- формирование у обучающихся навыков командной работы.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы безопасности жизнедеятельности;
- Информатика;
- Проектная деятельность 1.

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

- Инженерная графика;
- Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
- Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение;
- Проектная деятельность 3;
- Проектная деятельность 4.

## **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 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– ОК 04: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

– ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

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

– ОК 11: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### **Профессиональные компетенции**

– 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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ПК 2.2 ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"><li>- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.</li><li>- Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.</li><li>- Определять этапы решения задачи.</li><li>- Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</li><li>- Определять необходимые источники информации.</li><li>- Планировать процесс поиска.</li><li>- Структурировать получаемую информацию.</li><li>- Выделять наиболее значимое в перечне информации.</li><li>- Применять современную научную профессиональную терминологию.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</li><li>- Алгоритмы выполнения работ в профессиональной области.</li><li>- Методы работы в профессиональной сфере.</li><li>- Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</li><li>- Приемы структурирования информации.</li><li>- Формат оформления результатов поиска информации.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</li> <li>- Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> <li>- Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.</li> <li>- Соблюдать нормы экологической безопасности.</li> <li>- Работать в среде автоматизированного проектирования.</li> <li>- Оформлять библиографию, цитаты, ссылки, чертежи, схемы формулы.</li> <li>- Разбираться в проектной и нормативной документации.</li> <li>- Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи.</li> <li>- Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности.</li> <li>- Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем.</li> <li>- Применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха.</li> <li>- Применять технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого оборудования и воздухопроводов.</li> <li>- Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Формировать график</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Возможные траектории профессионального развития и самообразования.</li> <li>- Основы проектной деятельности.</li> <li>- Правила оформления документов и построения устных сообщений.</li> <li>- Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.</li> <li>- Современные средства автоматизированного проектирования.</li> <li>- Основную нормативно-техническую документацию в профессиональной сфере деятельности.</li> <li>- Порядок выстраивания презентации.</li> <li>- Основы предпринимательской деятельности.</li> <li>- Условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха.</li> <li>- Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции, кондиционирования</li> </ul>
--	--	--

	<p>технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом.</li> <li>- Осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования.</li> <li>- Проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников.</li> <li>- Проводить санитарную обработку оборудования.</li> <li>- Осуществлять консервацию и расконсервацию оборудования.</li> <li>- Применять технические средства автоматизации.</li> <li>- Оформлять документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации.</li> <li>- Понимать принципы построения сборочных чертежей, схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- 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.</li> <li>- Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и</li> </ul>	<p>воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Типы креплений воздуховодов и фасонных частей.</li> <li>- Устройство и правила пользования электрического инструмента для демонтажа элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха.</li> <li>- Устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними.</li> <li>- Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к техническому обслуживанию систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Порядок пуска и остановки систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Правила визуального осмотра систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Алгоритм выполнения работ по консервации и</li> </ul>
--	--	---

	<p>электрические) неисправности оборудования систем кондиционирования воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования.</li> <li>- Планировать работы среднего и капитального ремонта.</li> <li>- Производить слив / утилизацию теплоносителя и хладагента.</li> <li>- Осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта компрессоров, насосов, вентиляторов.</li> <li>- Выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией.</li> <li>- Выполнять пусконаладку систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> </ul>	<p>расконсервации систем вентиляции и кондиционирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативные документы, относящиеся к эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах.</li> <li>- Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Правила разборки и сборки вентиляторов.</li> <li>- Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пусконаладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Оптимальные режимы функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки.</li> <li>- Методы дефектации деталей, сборочных</li> </ul>
--	--	---

		узлов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей. - Технологию ремонта, монтажа и пусконаладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха. - Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.
--	--	--

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), 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		3 семестр	4 семестр
Форма промежуточной аттестации	<b>ИТОГО</b>		<i>зачет с оценкой по КП</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>64</b>	26	38
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>8</b>	8	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0

Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>36</b>	16	20
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>	<b>16</b>	0	16
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>4</b>	2	2
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие положения проектирования схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха. (Тема 1.1. Особенности проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Тема 1.2. Классификация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.3. Классификация оборудования для систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.4. Основные схемы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.);

Раздел 2 Подготовительный этап (Обучающиеся делятся на группы (команда проекта) по 3-5 человек. Разрабатывают название и логотип команды, связанные с профессиональной сферой деятельности. Каждый участник команды получает роль: капитан, аналитик, инженер, слайд-мейкер, проектировщик. Команды получают задание от преподавателя и анализируют его.);

Раздел 3 Знакомство с системой автоматизированного проектирования. (Тема 1.1. Знакомство с рабочей средой автоматизированного проектирования

Тема 1.2. Настройка рабочей среды автоматизированного проекти-



рования.

Тема 1.3. Основы создания чертежей в среде автоматизированного проектирования.);

Раздел 4 Разработка эскизного проекта. (Команда разрабатывает эскиз проекта, описывает основные элементы, особенности вентиляции и кондиционирования зданий различного назначения, общие характеристики оборудования. Результаты согласуются с преподавателем.);

Раздел 5 Оформление и защита проекта. (Команда оформляет следующий пакет документов: чертеж схемы (по заданию) на формате А1, выполненный в соответствии с ЕСКД, отчет о проделанной работе, презентацию-визитку, включающую состав команды, цели и задачи проекта, фото-отчет об этапах работы.).

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Особенности проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
Раздел 1.	Классификация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
Раздел 1.	Классификация оборудования для систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
Раздел 1.	Основные схемы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
<b>Итого:</b>		<b>8</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.	Организационный этап. Анализ задания на курсовое проектирование.	4	

Раздел 3.	Знакомство с рабочей средой автоматизированного проектирования	4	
Раздел 3.	Настройка рабочей среды автоматизированного проектирования.	4	
Раздел 3.	Основы создания чертежей в среде автоматизированного проектирования.	4	
Раздел 4.	Разработка эскиза проекта.	10	
Раздел 4.	Описание основных элементов, особенностей вентиляции и кондиционирования зданий различного назначения, общих характеристик оборудования.	4	
Раздел 5.	Оформление пакета документов: чертеж схемы (по заданию) на формате А1, выполненный в соответствии с ЕСКД, отчет о проделанной работе, презентацию-визитку, включающую состав команды, цели и задачи проекта, фото-отчет об этапах работы.	6	
<b>Итого:</b>		<b>36</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; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5.	Разработка схемы вентиляции сооружений различного назначения с применением САПР. Разработка схемы	16	

	кондиционирования сооружений различного назначения с применением САПР.		
<b>Итого:</b>		<b>16</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. Составление конспекта лекций.	2	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5.	1. Подготовка к практическому занятию.	2	
<i>Курсовой проект</i>	<i>Выполнение курсового проекта</i>	16	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачету с оценкой по КП</i>	0	
<b>Итого:</b>		<b>20</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. — 157 с. — ISBN 978-5-534-04929-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/438176> (дата обращения: 27.03.2022);

2 Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., пере-раб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 380 с. — ISBN 978-5-534-00813-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/437245> (дата обращения: 27.03.2022).

### 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, 2021. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07118-4. — Текст : электронный // ЭБС

Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472250> (дата обращения: 27.03.2022);

2 Зоря, И. В. Основы микроклимата и вентиляция гражданских зданий : конспект лекций / И. В. Зоря ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=46&lngEdition=2967&lngFile=2924&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 27.03.2022).

3 Зоря, И. В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : конспект лекций / И. В. Зоря ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2017. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=46&lngEdition=3665&lngFile=3576&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 27.03.2022).

#### **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: <https://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;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;

- Microsoft Office 2010;
- КОМПАС-3D.

#### **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, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная экраном и мультимедийным проектором, учебной доской.

Для проведения практических занятий предусмотрены:

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

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- детали вентиляционных систем;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания. техническими средствами:
- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

2. Лаборатория «Системы и оборудования для создания микро-климата помещений», оснащенная оборудованием:

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

доцент Ефимова Ксения Александровна (кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## **Приложение А**

### **Аннотация**

**рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность 2»**

**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:

- отработка навыков научно-исследовательской, аналитической и проектной работы;
- овладение базовыми знаниями в области проектирования систем вентиляции и кондиционирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представления о проектировании систем вентиляции и кондиционирования;
- овладение базовыми навыками работы в системах автоматизированного проектирования;
- формирование у обучающихся навыков командной работы.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы безопасности жизнедеятельности;
- Информатика;
- Проектная деятельность 1.

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

- Инженерная графика;
- Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
- Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение;
- Проектная деятельность 3;
- Проектная деятельность 4.

#### **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 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– ОК 04: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

– ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 09: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

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

– ОК 11: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### **Профессиональные компетенции**

– 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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ПК 2.2 ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.</li> <li>- Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.</li> <li>- Определять этапы решения задачи.</li> <li>- Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</li> <li>- Определять необходимые источники информации.</li> <li>-Планировать процесс</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</li> <li>- Алгоритмы выполнения работ в профессиональной области.</li> <li>- Методы работы в профессиональной сфере.</li> <li>- Номенклатуру информационных источников, применяемых в</li> </ul>



	<p>поиска.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Структурировать получаемую информацию.</li> <li>- Выделять наиболее значимое в перечне информации.</li> <li>- Применять современную научную профессиональную терминологию.</li> <li>- Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</li> <li>- Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> <li>- Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.</li> <li>- Соблюдать нормы экологической безопасности.</li> <li>- Работать в среде автоматизированного проектирования.</li> <li>- Оформлять библиографию, цитаты, ссылки, чертежи, схемы формулы.</li> <li>- Разбираться в проектной и нормативной документации.</li> <li>- Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи.</li> <li>- Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности.</li> <li>- Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем.</li> <li>- Применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха.</li> </ul>	<p>профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приемы структурирования информации.</li> <li>- Формат оформления результатов поиска информации.</li> <li>- Возможные траектории профессионального развития и самообразования.</li> <li>- Основы проектной деятельности.</li>   <li>- Правила оформления документов и построения устных сообщений.</li>   <li>- Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.</li> <li>- Современные средства автоматизированного проектирования.</li> <li>- Основную нормативно-техническую документацию в профессиональной сфере деятельности.</li> <li>- Порядок выстраивания презентации.</li> <li>- Основы предпринимательской деятельности.</li> <li>- Условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов</li> </ul>
--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого оборудования и воздуховодов.</li> <li>- Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Формировать график технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Выбирать инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом.</li> <li>- Осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования.</li> <li>- Проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников.</li> <li>- Проводить санитарную обработку оборудования.</li> <li>- Осуществлять консервацию и расконсервацию оборудования.</li> <li>- Применять технические средства автоматизации.</li> <li>- Оформлять документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации.</li> <li>- Понимать принципы построения сборочных чертежей, схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния,</li> </ul>	<p>систем вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха.</li> <li>- Типы креплений воздуховодов и фасонных частей.</li> <li>- Устройство и правила пользования электрического инструмента для демонтажа элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха.</li> <li>- Устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними.</li> <li>- Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к техническому обслуживанию систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Порядок пуска и остановки систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Правила визуального осмотра систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Правила выполнения</li> </ul>
--	---	---

	<p>демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем кондиционирования воздуха.</li> <li>- 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.</li> <li>- Проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования.</li> <li>- Планировать работы среднего и капитального ремонта.</li> <li>- Производить слив / утилизацию теплоносителя и хладагента.</li> <li>- Осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонт компрессоров, насосов, вентиляторов.</li> <li>-Выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией.</li> </ul>	<p>регулирующе-настроечных операций систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Алгоритм выполнения работ по консервации и расконсервации систем вентиляции и кондиционирования.</li> <li>- Нормативные документы, относящиеся к эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах.</li> <li>- Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Правила разборки и сборки вентиляторов.</li> <li>- Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пусконаладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляций и кондиционирования</li> </ul>
--	--	--

	<p>- Выполнять пусконаладку систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>воздуха.  - Оптимальные режимы функционирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки.  - Методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей.  - Технологию ремонта, монтажа и пусконаладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.  - Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.</p>
--	--	--

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>3 семестр</b>	<b>4 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации	<b>ИТОГО</b>		<i>зачет с оценкой по КП</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>64</b>	26	38
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>8</b>	8	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0

Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>36</b>	16	20
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>	<b>16</b>	0	16
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>4</b>	2	2
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

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

Раздел 1 Общие положения проектирования схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха. (Тема 1.1. Особенности проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Тема 1.2. Классификация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.3. Классификация оборудования для систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.4. Основные схемы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.);

Раздел 2 Подготовительный этап (Обучающиеся делятся на группы (команда проекта) по 3-5 человек. Разрабатывают название и логотип команды, связанные с профессиональной сферой деятельности. Каждый участник команды получает роль: капитан, аналитик, инженер, слайд-мейкер, проектировщик. Команды получают задание от преподавателя и анализируют его.);

Раздел 3 Знакомство с системой автоматизированного проектирования. (Тема 1.1. Знакомство с рабочей средой

автоматизированного проектирования

Тема 1.2. Настройка рабочей среды автоматизированного проектирования.

Тема 1.3. Основы создания чертежей в среде автоматизированного проектирования.);

Раздел 4 Разработка эскизного проекта. (Команда разрабатывает эскиз проекта, описывает основные элементы, особенности вентиляции и кондиционирования зданий различного назначения, общие характеристики оборудования. Результаты согласуются с преподавателем.);

Раздел 5 Оформление и защита проекта. (Команда оформляет следующий пакет документов: чертеж схемы (по заданию) на формате А1, выполненный в соответствии с ЕСКД, отчет о проделанной работе, презентацию-визитку, включающую состав команды, цели и задачи проекта, фото-отчет об этапах работы.).

## **6 Составитель(и):**

доцент Ефимова Ксения Александровна (кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции).