

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Проектная деятельность 3

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;
- закрепление знаний в области проектирования систем вентиляции и кондиционирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- развитие у обучающихся способности применения теоретических знаний в практической деятельности;
- развитие у обучающихся навыков командной работы в ходе реализации проекта;
- формирование у обучающихся способности самостоятельно разрабатывать системы вентиляции и кондиционирования;
- развитие объемно-пространственного мышления посредством со-здания макета систем вентиляции и кондиционирования на основании готовых проектов.

## **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;
- Инженерная графика;
- Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях;
- Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение;
- Проектная деятельность 2;
- Проектная деятельность 1.

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

- Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
- Организация и ведение продаж климатического оборудования;
- Вентиляторы и компрессоры;
- Стандарты WorldSkills;
- 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 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

– 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 05 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> </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,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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>- 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</li> </ul>	<p>применяемых в 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>- 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</li> </ul>
--	---	--

	<p>вентиляции отключаемого оборудования и воздуховодов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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, демонтажа и монтажа,</li> </ul>	<p>выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции, кондиционирования 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</li> </ul>
--	--	--

	<p>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 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</li> </ul>	<p>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 воздуха.</li> <li>- Оптимальные режимы функционирования систем вентиляций и кондиционирования</li> </ul>
--	---	---

	кондиционирования воздуха.	<p>воздуха, порядок их пуска и остановки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей.</li> <li>- Технология ремонта, монтажа и пусконаладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.</li> </ul>
--	----------------------------	---

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (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		5 семестр	6 семестр
Форма промежуточной аттестации	<b>ИТОГО</b>		<i>зачет с оценкой по КП</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>114</b>	32	82
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ.</i>	<b>0</b>	0	0

час.			
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	72	32	40
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>	36	0	36
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	6	0	6
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Каталоги оборудования систем вентиляции и кондиционирования. (Тема 1.1. Вентиляторы.

Тема 1.2. Нагреватели (калориферы).

Тема 1.3. Решетки.

Тема 1.4. Диффузоры.

Тема 1.5. Воздуховоды.

Тема 1.6. Чиллеры. Фанкойлы.);

Раздел 2 Разработка макета проекта. (Команда подбирает по каталогам оборудование для системы вентиляции или кондиционирования, создает макет элемента системы вентиляции или кондиционирования в соответствии с чертежом проекта, разработанным командой ранее. Результаты согласуются с преподавателем.);

Раздел 3 Оформление и защита проекта. (Команда оформляет следующий пакет документов: макет элемента системы (по заданию) вентиляции или кондиционирования, отчет о про-деланной работе,



презентацию-отчет, 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
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</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 1.	Организационный этап. Изучение каталогов оборудования систем вентиляции: Вентиляторы. Изучение каталогов оборудования систем вентиляции: Нагреватели (калориферы). Изучение каталогов оборудования систем вентиляции: Решетки. Изучение каталогов оборудования систем вентиляции: Диффузоры. Изучение каталогов оборудования систем вентиляции: Воздуховоды. Изучение каталогов оборудования систем кондиционирования: Чиллеры. Фанкойлы.	28	
Раздел 2.	Подбор оборудования систем вентиляции и кондиционирования по каталогам. Разработка макета проекта.	32	
Раздел 3.	Оформление пакета документов: макет элемента (по заданию) системы вентиляции или кондиционирования, отчет о проделанной работе,	12	

	презентацию-отчет, включающую состав команды, цели и задачи проекта, фото-отчет об этапах работы.		
<b>Итого:</b>		<b>72</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.	Разработка макета элемента системы вентиляции. Разработка макета элемента системы кондиционирования.	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; Раздел 2; Раздел 3.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	6	
<i>Курсовой проект</i>	<i>Выполнение курсового проекта</i>	36	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачету с оценкой по КП</i>	0	
<b>Итого:</b>		<b>42</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. — (Профессиональное образование). — 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 среднего профессионального образования / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — (Профессиональное образование). — 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 Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко ; под редакцией М. И. Шиляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10098-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/429319> (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;
- 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, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Кабинет «Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования», оснащенный оборудованием:

-посадочные	места	по	количеству	обучающихся;
-рабочее		место		преподавателя;

-стенды кабинета;  
-комплекс учебно-наглядных пособий;  
техническими средствами:  
- компьютеры;  
- мультимедийный проектор;  
-технические устройства для аудиовизуального отображения информации (интерактивная доска, микрофон, web-камера).

2. 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.

Помещения для выполнения курсовых проектов и 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 3»**

#### **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;
- закрепление знаний в области проектирования систем вентиляции и кондиционирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- развитие у обучающихся способности применения теоретических знаний в практической деятельности;
- развитие у обучающихся навыков командной работы в ходе реализации проекта;
- формирование у обучающихся способности самостоятельно разрабатывать системы вентиляции и кондиционирования;
- развитие объемно-пространственного мышления посредством со-здания макета систем вентиляции и кондиционирования на основании готовых проектов.

### **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;
- Инженерная графика;
- Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях;
- Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение;
- Проектная деятельность 2;
- Проектная деятельность 1.

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

- Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
- Организация и ведение продаж климатического оборудования;
- Вентиляторы и компрессоры;
- Стандарты WorldSkills;
- 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 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- 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	- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. - Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. - Определять этапы решения	- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. - Алгоритмы выполнения работ в профессиональной
ОК 02		
ОК 03		
ОК 04		
ОК 05		
ОК 09		
ОК 10		
ОК 11		

<p>ПК 2.2 ПК 2.3</p>	<p>задачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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>- 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</li> </ul>	<p>области.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- Возможные траектории профессионального развития и самообразования.</li> <li>- Основы проектной деятельности.</li>   <li>- Правила оформления документов и построения устных сообщений.</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</li> </ul>
--------------------------	--	--



	<p>механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <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> </ul>	<p>монтажных проектов 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> </ul>
--	---	--

	<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 вентиляции и кондиционирования воздуха.</li> <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 вентиляции 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</li> <li>- Алгоритм выполнения работ по консервации и расконсервации систем вентиляции и кондиционирования.</li> <li>- Нормативные документы, относящиеся к эксплуатации систем вентиляции 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 вентиляции 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 вентиляции и</li> </ul>
--	---	---

	<p>хладагента и теплоносителя систем вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией.</p> <p>- Выполнять пусконаладку систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>кондиционирования воздуха.</p> <p>- Оптимальные режимы функционирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки.</p> <p>- Методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей.</p> <p>- Технология ремонта, монтажа и пусконаладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>- 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>5 семестр</b>	<b>6 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации	<b>ИТОГО</b>		<i>зачет с оценкой по КП</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>114</b>	32	82
Лекции, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме	0	0	0

практической подготовки			
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>72</b>	32	40
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>	<b>36</b>	0	36
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>6</b>	0	6
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 Каталоги оборудования систем вентиляции и кондиционирования. (Тема 1.1. Вентиляторы.

Тема 1.2. Нагреватели (калориферы).

Тема 1.3. Решетки.

Тема 1.4. Диффузоры.

Тема 1.5. Воздуховоды.

Тема 1.6. Чиллеры. Фанкойлы.);

Раздел 2 Разработка макета проекта. (Команда подбирает по каталогам оборудование для системы вентиляции или кондиционирования, создает макет элемента системы вентиляции или кондиционирования в соответствии с чертежом проекта, разработанным командой ранее. Результаты согласуются с преподавателем.);

Раздел 3 Оформление и защита проекта. (Команда оформляет следующий пакет документов: макет элемента системы (по заданию) вентиляции или кондиционирования, отчет о про-деланной работе,

презентацию-отчет, включающую состав команды, цели и задачи проекта, фото-отчет об этапах работы.).

**6 Составитель(и):**

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