

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 4

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:

- закрепление у обучающихся способности применения теоретических знаний в практической деятельности;
- развитие у обучающихся навыков командной работы в ходе реализации проекта;
- формирование у обучающихся способности самостоятельно про-изводить ремонт и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования;
- формирование навыков работы в САПР посредством применения современных информационных технологий в обучении.

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:

- Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях;
- Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования;
- Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение;
- Стандарты WorldSkills;
- Проектная деятельность 2;
- Проектная деятельность 3.

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

- Основы строительного производства;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Основы бережливого производства.

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:

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

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

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

	<p>дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем кондиционирования воздуха. - Выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; - Проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования. - Планировать работы среднего и капитального ремонта. - Производить слив / утилизацию теплоносителя и хладагента. - Осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта компрессоров, насосов, вентиляторов. - 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. - Выполнять пусконаладку систем вентиляций и 	<p>воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Алгоритм выполнения работ по консервации и расконсервации систем вентиляции и кондиционирования. - Нормативные документы, относящиеся к эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха. - Условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах. - Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха. - Правила разборки и сборки вентиляторов. - Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пусконаладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляций и кондиционирования воздуха. - Оптимальные режимы функционирования систем вентиляций и кондиционирования
--	---	---

	<p>кондиционирования воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечивать выполнение производственных заданий. - Организовывать работу персонала. - Вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей. - Оформлять отчетную документацию по закупкам и отгрузке оборудования и материалов. - Осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком. - Разрабатывать графики работ персонала и вести учет рабочего времени. - Разрабатывать текущие планы бригады, участвовать в перспективном планировании. - Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования. - Обеспечение безопасных методов ведения работ. - Осуществлять контроль над выполнением работ. - Анализировать влияние инновационных мероприятий на организацию труда. 	<p>воздуха, порядок их пуска и остановки.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей. - Технология 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. - Содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования. - Устройства систем, оборудования и эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования. - Виды неисправностей в работе систем и способы их определения. - Документацию по оценке состояния систем. - Порядок
--	---	---

		<p>обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды ремонтов, состав и способы их определения. - Периодичность ремонтов. - Технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда. - Правила оформления технической и технологической документации; основы теории принятия управленческих решений. - Параметры и способы контроля качества ремонтных работ. - Режим труда и отдыха на предприятии. - Технологию работ при эксплуатации систем и оборудования. - Строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ.
--	--	--

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	ИТОГО	7 семестр	8 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой по КП
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	192	72	120
Лекции, <i>академ. час.</i>	8	8	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	84	48	36
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>	64	16	48
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 Организация производства работ по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха. (Тема 1.1 Экономика

эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.2 Организация выполнения ремонта вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.3 Реконструкция систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.4 Надзор и контроль за ремонтом и его качеством.);

Раздел 2 Применение 3d технологий в проектном обучении. (Тема 2.1 Интерфейс программы для создания 3d моделей.

Тема 2.2 Создание объектов и изменение их параметров.);

Раздел 3 Организация ремонтных работ элемента системы вентиляции или кондиционирования. (Команда организует ремонтные работы элемента системы вентиляции или кондиционирования (по заданию), создает 3d модель отремонтированного элемента системы вентиляции или кондиционирования (по заданию) с помощью САПР. По 3d модели команда создает макет элемента системы вентиляции или кондиционирования. Результаты согласуются с преподавателем.);

Раздел 4 Оформление и защита проекта. (Команда оформляет следующий пакет документов: макет 3d модели отремонтированного элемента системы (по заданию) вентиляции или кондиционирования, отчет о проделанной работе, презентация-отчет, включающая состав команды, цели и задачи проекта, фото-отчет об эта-пах работы, 3d модель элемента системы вентиляции или кондиционирования.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Тема 1.1 Экономика эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Тема 1.2 Организация выполнения ремонта вентиляции и кондиционирования воздуха. Тема 1.3 Реконструкция систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Тема 1.4 Надзор и контроль за ремонтом и его качеством.	6	
Раздел 2.	Обзор программ для 3d моделирования.	2	

	Применение 3d моделирования в современной жизни.		
Итого:		8	0

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.	<p>Организационный этап. Тема 1.1 Составление калькуляции на ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Темы 1.2 – 1.3 Составление технологической карты на ремонт элемента системы вентиляции. Составление технологической карты на ремонт элемента системы кондиционирования Тема 1.4 Выбор материалов при ремонте систем с учетом экономичности и эффективности.</p>	24	
Раздел 2.	Создание объектов и изменение их параметров.	18	
Раздел 3.	<p>Составление технологической карты на ремонт элемента системы вентиляции или кондиционирования (по заданию). Создание 3d модели отремонтированного элемента системы вентиляции или кондиционирования (по заданию) с помощью САПР. Создание макета отремонтированного элемента системы вентиляции или кондиционирования.</p>	22	

Раздел 4.	Оформление пакета документов: макет элемента (по заданию) системы вентиляции или кондиционирования, отчет о проделанной работе, презентация-отчет, включающая состав команды, цели и задачи проекта, фото-отчет об этапах работы.	20	
Итого:		84	0

7 Перечень тем лабораторных работ

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

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.	Разработка макета элемента системы вентиляции/кондиционирования с применением 3Д технологий.	36	
Итого:		36	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Составление конспекта лекций.	20	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	44	
<i>Курсовой проект</i>	<i>Выполнение курсового проекта</i>	36	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачету с</i>	0	

	оценкой по КП		
Итого:		100	0

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 профессио-нального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 157 с. — (Профессиональное об-разование). — 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 : Изда-тельство 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 : Изда-тельство 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;
- Microsoft Windows Vista;
- Microsoft Windows XP;
- WinRAR 3.6;
- 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 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 специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

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 теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность 4»

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:

- закрепление у обучающихся способности применения теоретических знаний в практической деятельности;
- развитие у обучающихся навыков командной работы в ходе реализации проекта;
- формирование у обучающихся способности самостоятельно производить ремонт и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования;
- формирование навыков работы в САПР посредством применения современных информационных технологий в обучении.

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:

- Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях;
- Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования;
- Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение;
- Стандарты WorldSkills;
- Проектная деятельность 2;
- Проектная деятельность 3.

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

- Основы строительного производства;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Основы бережливого производства.

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:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
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 задачи.	- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. - Алгоритмы выполнения работ в профессиональной области.
ОК 02		
ОК 03		
ОК 04		
ОК 05		
ОК 09		
ОК 10		
ОК 11		
ПК 2.2		
ПК 2.3		
ПК 2.3		

<p>ПК 2.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. - Определять необходимые источники информации. - Планировать процесс поиска; - Структурировать получаемую информацию. - Выделять наиболее значимое в перечне информации. - Применять современную научную профессиональную терминологию. - Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. - Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. - Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке. - Работать в среде автоматизированного проектирования. - Оформлять библиографию, цитаты, ссылки, чертежи, схемы формулы - Разбираться в проектной и нормативной документации. - Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. - Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. - Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем. - Применять ручной и 	<ul style="list-style-type: none"> - Методы работы в профессиональной сфере. - Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. - Приемы структурирования информации. - Формат оформления результатов поиска информации. - Возможные траектории профессионального развития и самообразования. - Основы проектной деятельности. - Правила оформления документов и построения устных сообщений. - Современные средства автоматизированного проектирования. - Основную нормативно-техническую документацию в профессиональной сфере деятельности. - Порядок выстраивания презентации. - Основы предпринимательской деятельности. - Условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и
---------------	---	--

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

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

	<p>хладагента и теплоносителя систем вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять пусконаладку систем вентиляции и кондиционирования воздуха. - Обеспечивать выполнение производственных заданий. - Организовывать работу персонала. - Вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей. - Оформлять отчетную документацию по закупкам и отгрузке оборудования и материалов. - Осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком. - Разрабатывать графики работ персонала и вести учет рабочего времени. - Разрабатывать текущие планы бригады, участвовать в перспективном планировании. - Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования. - Обеспечение безопасных методов ведения работ. - Осуществлять контроль над выполнением работ. - Анализировать влияние инновационных мероприятий на организацию труда. 	<p>кондиционирования воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Технология 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. - Содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования. - Устройства систем, оборудования и эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования. - Виды неисправностей в работе систем и
--	--	--

		<p>способы их определения.</p> <ul style="list-style-type: none">- Документацию по оценке состояния систем.- Порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами.- Виды ремонтов, состав и способы их определения.- Периодичность ремонтов.- Технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда.- Правила оформления технической и технологической документации; основы теории принятия управленческих решений.- Параметры и способы контроля качества ремонтных работ.- Режим труда и отдыха на предприятии.- Технологию работ при эксплуатации систем и оборудования.- Строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ.
--	--	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		7 семестр	8 семестр
Форма промежуточной аттестации	ИТОГО		зачет с оценкой по КП
Трудоёмкость, академ. час.	192	72	120
Лекции, академ. час.	8	8	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, академ. час.	84	48	36
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовой проект, академ. час.	36	0	36
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, академ. час.	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.	64	16	48
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, академ. час.	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Организация производства работ по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха. (Тема 1.1 Экономика

эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.2 Организация выполнения ремонта вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.3 Реконструкция систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.4 Надзор и контроль за ремонтом и его качеством.);

Раздел 2 Применение 3d технологий в проектном обучении. (Тема 2.1 Интерфейс программы для создания 3d моделей.

Тема 2.2 Создание объектов и изменение их параметров.);

Раздел 3 Организация ремонтных работ элемента системы вентиляции или кондиционирования. (Команда организует ремонтные работы элемента системы вентиляции или кондиционирования (по заданию), создает 3d модель отремонтированного элемента системы вентиляции или кондиционирования (по заданию) с помощью САПР. По 3d модели команда создает макет элемента системы вентиляции или кондиционирования. Результаты согласуются с преподавателем.);

Раздел 4 Оформление и защита проекта. (Команда оформляет следующий пакет документов: макет 3d модели отремонтированного элемента системы (по заданию) вентиляции или кондиционирования, отчет о проделанной работе, презентация-отчет, включающая состав команды, цели и задачи проекта, фото-отчет об этапах работы, 3d модель элемента системы вентиляции или кондиционирования.).

6 Составитель(и):

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