

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 работе

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация технологических процессов технической эксплуатации и
сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха
наименование учебной дисциплины

15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт
систем вентиляции и кондиционирования
код и наименование специальности

технический
профиль

Квалификация выпускника

техник
наименование

Форма обучения

очная
очная, очно-заочная, заочная

Срок обучения 3 г. 10 м.

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

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

Задачами учебной дисциплины являются:

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

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

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

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

- Техническая механика;
- Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования;

- Вентиляторы и компрессоры;
- Методы контроля качества технологических процессов вентиляции и кондиционирования;
- Управление автоматизированными системами систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Управление процессом проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
- Ремонт и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования.

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 06 – Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

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

ОК 08 – Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 – Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11 – Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

– профессиональные компетенции:

ПК 1.1 – производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;

ПК 1.2 – проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности: выполнению работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.2	<p>производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;</p> <p>разбираться в проектной и нормативной документации;</p> <p>применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>применять технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого оборудования и воздухопроводов;</p> <p>соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;</p> <p>работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;</p> <p>понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических</p>	<p>условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <p>типы креплений воздухопроводов и фасонных частей;</p> <p>требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>устройство и правила пользования электрического инструмента для демонтажа элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>назначение и виды слесарного инструмента для демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>назначение каждого вида оборудования, основных де-</p>	<p>подбора и проверки комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>проведения регламентных работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</p> <p>проведения регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</p> <p>подготовки расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;</p>

	<p>схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха; формировать график технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выявлять признаки нештатной работы оборудования; определять причины отклонений в работе и устранять их; выбирать инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом; осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования; проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников; проводить санитарную обработку оборудования; выполнять пробный запуск и останов оборудования; выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выполнять регулировочно-настроечные операции систем вентиляции и кондиционирования воздуха; применять средства</p>	<p>талей и узлов системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; правила по охране труда; устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними; нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха; основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации; назначение, порядок применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования; назначение, принцип работы и устройство оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; порядок пуска и остановки систем вентиляции и кондиционирования воздуха; правила визуального осмотра систем вентиляции и кондиционирования воздуха; способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек; правила отбора проб, дозправки и замены рабочих веществ систем вентиляции и кондиционирования воздуха; способы измерения и контроля параметров работы оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>	<p>проверки герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляции и кондиционирования воздуха; отбора проб, дозправки или замены масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; чистки теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистки или замены воздушных фильтров, устранения очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выполнения санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение; занесения результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического</p>
--	--	---	--

	<p>индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз; выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; вести журнал технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.</p>	<p>правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляции и кондиционирования воздуха; свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха; требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха; назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.</p>	<p>обслуживания в бумажном и электронном виде; соблюдения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ; работы с технической и справочной документацией по системам вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
--	--	--	--

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (практическое занятие, лекция), самостоятельную работу, выполнение курсовой работы, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий, руководство курсовой работой. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	4 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Трудоёмкость, академ. час.	166
Самостоятельная работа, академ. час.	70
Консультации, академ. час.	0
Лекции, уроки, академ. час.	24

Практические занятия, <i>академ. час.</i>	32
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	24
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	16
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0

Содержание учебной дисциплины

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

Тема 1.1 Физические и гигиенические задачи систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Основные свойства и параметры влажного воздуха. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны.

Тема 1.2 Системы вентиляции. Классификация систем вентиляции. Общеобменная вентиляция с естественным побуждением. Общеобменная и местная механическая вентиляция. Элементы вентиляционной сети: воздуховоды, фасонные детали, регулирующие устройства, противопожарные клапаны и заслонки.

Тема 1.3 Вентиляционное оборудование: вентиляторы, калориферы, пылеочистное оборудование. Приточные и вытяжные камеры, их назначение, конструкции и размещение. Методика подбора вентиляционного оборудования.

Тема 1.4 Вентиляция жилых и общественных зданий. Основные принципы устройства вентиляции жилых и общественных зданий.

Тема 1.5 Системы вентиляции промышленных зданий. Вентиляция промышленных зданий с избытками тепла и влаги. Аварийная и противопожарная системы вентиляции.

Тема 1.6 Системы и оборудование для кондиционирования воздуха в помещениях. Классификация кондиционеров, их виды, устройство и область применения. Схемы систем кондиционирования воздуха. Тепло- и холодоснабжение систем кондиционирования воздуха. Источники шума и вибрации.

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

Тема 2.1 Основные сведения по организации заготовительного производства. Технологический процесс изготовления трубных заготовок и деталей систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Заготовка монтажных узлов систем вентиляции и кондиционирования. Материалы и изделия, применяемые в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 2.2 Технология централизованного производства заготовок деталей, узлов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Тех-

нология изготовления монтажных узлов: правка, разметка, резка, зенковка, нарезание и накатывание трубной резьбы, гнутье труб, сборка, испытание и маркировка трубных узлов. Меры безопасности при изготовлении монтажных узлов.

Тема 2.3 Изготовление воздуховодов, соединительных деталей и сетевого оборудования. Виды соединений воздуховодов. Технология изготовления прямых участков и фасонных частей металлических и неметаллических воздуховодов. Технология изготовления соединительных деталей и сетевого оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Защита изделий от коррозии. Покрытия и способы окраски воздуховодов. Меры безопасности при антикоррозионных работах.

Тема 2.4 Основные понятия и элементы монтажного проектирования. Назначение монтажного проектирования. Условные обозначения трубных узлов и деталей в монтажных чертежах. Техническая документация для разработки монтажных чертежей. Виды монтажного проектирования: по рабочим чертежам, по замерам с натуры.

Тема 2.5 Проверка качества, комплектование, транспортировка и хранения заготовок. Требования к качеству исполнения заготовок. Меры безопасности при транспортировании и складировании заготовок.

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

Тема 3.1 Общестроительные работы, связанные с устройством систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 3.2 Подготовка объекта к монтажу. Обработка технической документации входного контроля. Нормативно-справочные требования размещения воздуховодов. Приёмка объекта под монтаж. Монтажное производство.

Тема 3.3 Техническая документация на производство работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 3.4 Подготовительные, монтажные, сдаточные работы на объекте при устройстве систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Меры безопасности при проведении монтажных работ.

Раздел 4. Технологии монтажа систем вентиляций и кондиционирования воздуха.

Тема 4.1 Монтаж вентиляционных систем, систем кондиционирования и их оборудования: вентиляторов, кондиционеров, воздуховодов, воздушных фильтров, воздухонагревателей, камер орошения, приточных камер, воздухораспределительных и воздухоприемных устройств.

Тема 4.2 Правила поставки, хранения и проверки комплектности оборудования вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха.

Тема 4.3 Подготовительные работы на начало монтажа систем. Требования к строительной готовности зданий и помещений. Механизация монтажных работ. Организация строительной площадки. Меры безопасности на строительной площадке.

Тема 4.4 Проведение испытания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
1.1	Общие понятия о системах вентиляции и кондиционирования воздуха	4
1.2	Классификация систем вентиляции. Элементы вентиляционной сети	2
1.3	Основное вентиляционное оборудование и методика его подбора	2
1.4, 1.5	Вентиляция жилых и промышленных зданий	2
1.6	Системы и оборудование для кондиционирования воздуха в помещениях	2
2.1-2.5	Заготовительные работы по производству деталей, узлов для систем вентиляций и кондиционирования воздуха	4
3.1-3.4	Основные технологии производства работ по монтажу систем вентиляций и кондиционирования воздуха	4
4.1-4.4	Технологии монтажа систем вентиляций и кондиционирования воздуха	4
ИТОГО		24

6 Перечень тем практических занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий	Трудо- емкость, академ. час.
1.1	Определение предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны.	2
1.2	Определение воздухообмена по кратности и нормативным данным	4
1.3	Подбор калориферов	2
1.3	Подбор вентиляторов	2
1.6	Чтение чертежей систем кондиционирования воздуха и вентиляции по рабочим проектам	2
2.1	Разработка детализации укрупненных узлов систем вентиляции и кондиционирования воздуха	6
2.4	Составление плана изготовления деталей вентиляционной сети	4
3.2	Оформление документации входного контроля объекта на монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2
3.4	Оформление акта приемки объекта под монтаж	2
4.1	Разработка технологических карт на монтаж оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха	4

4.3	Выбор машин и механизмов для монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	2
ИТОГО		32

7 Перечень тем курсовых работ

№ раздела дисциплины	Темы курсовых проектов	Трудо-емкость, <i>академ. час.</i>
1-4	Курсовая работа «Проектирование и расчет естественной вентиляции»	24
ИТОГО		24

8 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо-емкость, <i>академ. час.</i>
1	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Подготовка к текущему контролю. 4 Подготовка к тестированию	18
2	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Подготовка к текущему контролю. 4 Подготовка к тестированию	18
3	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Подготовка к текущему контролю. 4 Подготовка к тестированию	18
4	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Подготовка к текущему контролю. 4 Подготовка к тестированию.	16
1-4	Выполнение курсовой работы	24
Промежуточная аттестация	Подготовка к экзамену	16
ИТОГО		110

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 157 с. — ISBN 978-5-534-04929-9. — // URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438176>

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

б) дополнительная литература:

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

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: <http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?IngSection=46&IngEdition=2967&IngFile=2924&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles>

3. Зоря, И. В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : конспект лекций / И. В. Зоря ; Сиб. гос. индустр. ун-т. — Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2017. — 85с - URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?IngSection=46&IngEdition=3665&IngFile=3576&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles>.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

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

4. ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». —

Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8. Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY Fine Reader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

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

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

3. Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – 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.

10 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

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

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

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

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

Составители:

к.т.н., доцент, зав. кафедрой ТВВ

И.В. Зоря

ст. преподаватель

Е.В. Смирнова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции, протокол № 2 от «20» февраля 2020 г.

к.т.н., доцент, зав. кафедрой ТВВ

И.В. Зоря

Согласована:

к.т.н., доцент, зав. кафедрой ТВВ

И.В. Зоря

Старший методист
методического отдела

Приложение А

Аннотация

**рабочей программы дисциплины «Реализация технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха»
по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»
форма обучения – очная**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

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

Задачами учебной дисциплины являются:

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

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

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

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

- Техническая механика;
- Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования;
- Вентиляторы и компрессоры;
- Методы контроля качества технологических процессов вентиляции и кондиционирования;
- Управление автоматизированными системами систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Управление процессом проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
- Ремонт и обслуживание систем вентиляции и кондиционирования.

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 06 – Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

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

ОК 08 – Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 – Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11 – Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

– профессиональные компетенции:

ПК 1.1 – производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;

ПК 1.2 – проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.2	производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем; разбираться в проектной и нормативной документации; применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха; применять технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого оборудования и воздухопроводов; соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ; работать с технической и справочной до-	условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха; требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха; типы креплений воздухопроводов и фасонных частей; требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; устройство и правила пользования электрического инструмента для демонтажа элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспи-	подбора и проверки комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; проведения регламентных работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя; проведения регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с

	<p>кументацией по системам вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>формировать график технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>выявлять признаки нештатной работы оборудования;</p> <p>определять причины отклонений в работе и устранять их;</p> <p>выбирать инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом;</p> <p>осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования;</p> <p>проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников;</p> <p>проводить санитарную обработку оборудования;</p> <p>выполнять пробный запуск и останов оборудования;</p> <p>выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по</p>	<p>рации;</p> <p>назначение и виды слесарного инструмента для демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;</p> <p>правила по охране труда;</p> <p>устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними;</p> <p>нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации;</p> <p>назначение, порядок применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования;</p> <p>назначение, принцип работы и устройство оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>порядок пуска и остановки систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>правила визуального осмотра систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек;</p> <p>правила отбора проб, доза-</p>	<p>документацией завода-изготовителя;</p> <p>подготовки расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>проверки герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>отбора проб, дозаправки или замены масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>чистки теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистки или замены воздушных фильтров, устранения очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>выполнения санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение;</p>
--	--	--	--

	<p>эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выполнять регулировочно-настроечные операции систем вентиляции и кондиционирования воздуха; применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз; выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; вести журнал технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.</p>	<p>правки и замены рабочих веществ систем вентиляции и кондиционирования воздуха; способы измерения и контроля параметров работы оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха; правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляции и кондиционирования воздуха; свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха; требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха; назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз.</p>	<p>занесения результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде; соблюдения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ; работы с технической и справочной документацией по системам вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
--	---	--	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	4 семестр
Форма промежуточной аттестации	<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	166
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	70
Консультации, <i>академ. час.</i>	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	24
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	32
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	24
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	16

Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0
--	---

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные темы: общие понятия о системах вентиляции и кондиционирования воздуха; заготовительные работы по производству деталей, узлов для систем вентиляций и кондиционирования воздуха; основные технологии производства работ по монтажу систем вентиляций и кондиционирования воздуха; технологии монтажа систем вентиляций и кондиционирования воздуха.

6 Составители:

к.т.н., доцент, зав. кафедрой ТВВ

И.В. Зоря

ст. преподаватель

Е.В. Смирнова