

Аннотация рабочей программы дисциплины

Системы вентиляции и кондиционирования в жилищно-коммунальном хозяйстве

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): 13.04.01 Энергетика жилищно-коммунального хозяйства

Квалификация выпускника: бакалавр

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины "Системы вентиляции и кондиционирования в жилищно-коммунальном хозяйстве" является формирование у обучаемого готовности участия в создании эффективных способов обеспечения в помещениях объектов ЖКХ воздушной среды с нормативным воздухообменом и нагревом (охлаждением) приточного воздуха для достижения заданных параметров микроклимата, соответствующих гигиеническим условиям пребывания в них людей или/и технологическим условиям для хозяйственной и иной деятельности.

Задачи освоения дисциплины направлены на получение обучаемыми компетенций, необходимых для выполнения служебных обязанностей в производственно-технологической, монтажно-наладочной и сервисно- эксплуатационной деятельности с обеспечением санитарно-гигиенических нормативов воздушной среды в помещениях объектов ЖКХ по составу, тепловлажностным характеристикам и подвижности, с учетом необходимости энерго- и ресурсосбережения, применения современных материалов, оборудования и технологий при реконструкции, модернизации и ремонте, с соблюдением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, экологической безопасности.

Объем дисциплины: 3 ЗЕ, 108 ч.

Семестр: 7

Краткое содержание основных разделов дисциплины

№ п/п	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	лекционные занятия	Тема 1 Введение Понятие о микроклимате помещения, условиях комфортности. Общие сведения о системах вентиляции и кондиционирования воздуха (В и КВ) как системах обеспечения микроклимата помещения. Зимние и летние климатические условия для проектирования систем В и КВ
2	лекционные занятия	Тема 2 Основные аэродинамические и теплотехнические закономерности, используемые в расчетах систем В и КВ Понятие о сложном теплообмене и термодинамических процессах, происходящих в помещении с влажным воздухом.
3	лекционные занятия	Тема 3 Системы вентиляции помещений объектов ЖКХ. Состав и свойства влажного воздуха. Метеорологические условия воздушной среды в помещениях, требования к параметрам влажного воздуха. Вредные выделения в помещениях объектов ЖКХ. Определение требуемого воздухообмена.

4	лекционные занятия	Тема 4 Естественная и механическая вентиляция. Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция. Аэрация. Системы механической вентиляции. Принципы аэродинамического расчета вентиляционных каналов. Способы понижения энергоемкости воздуховодов и фасонных элементов
5	лекционные занятия	Тема 5 Оборудование, воздуховоды и фасонные части систем В и КВ. Элементы систем с пониженным аэродинамическим сопротивлением. Заготовительные работы. Разметка воздуховодов и фасонных частей. Резка и гибка тонколистового металла. Продольные и поперечные соединения воздуховодов фланцевые, фальцевые, клеевые, сварные. Штамповка фасонных частей. Изготовление воздуховодов из винипласта. Воздуховоды гибкие армированные из стеклопластика. Бумажно-металлические гофрированные гибкие воздуховоды. Окраска воздуховодов. Сборка крупных узлов. Техника безопасности и охрана труда при изготовлении воздуховодов и деталей систем вентиляции.
6	лекционные занятия	Тема 6 Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Подготовительные работы перед монтажом систем. Монтаж горизонтальных и вертикальных воздуховодов, воздухораспределительных и вытяжных устройств, вентиляционных шахт на кровле зданий. Монтаж неметаллических воздуховодов. Монтаж радиальных, осевых и крышных вентиляторов, калориферов, фильтров. Монтаж систем кондиционирования воздуха – кондиционеров, шумоглушителей, холодильных установок. Испытание, регулировка и приемка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Мероприятия по охране труда при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
7	лекционные занятия	Тема 7 Системы кондиционирования воздуха (СКВ) в помещениях объектов ЖКХ. Общие сведения. Классификация СКВ и требования к ним. Кондиционеры центральные и местные. Общие понятия о процессах кондиционирования. Направления процессов обработки воздуха в теплый и холодный периоды года. Процессы предварительной обработки приточного воздуха: нагрев, увлажнение, сушка и охлаждение. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха, параметры приточного и удаляемого воздуха, расход наружного и приточного воздуха.
8	лекционные занятия	Тема 8 Холодоснабжение СКВ. Природные источники : артезианская вода, буртовый лед и др. Искусственные источники холода. Хладагенты для парокомпрессионной холодильной машины (ПКХМ). Принцип действия ПКХМ, работа в режиме теплового насоса, характеристики эффективности. Принципиальная схема тепло- и холодоснабжения неавтономных СКВ. Чиллеры (водоохлаждающие холодильные машины). Климатическая система чиллер-фанкойл для коттеджа. СКВ на основе автономных кондиционеров. Оконные кондиционеры, сплитсистемы, СКВ на основе шкафных автономных кондиционеров, мультizonальные СКВ. Годовой режим работы и задачи автоматического регулирования СКВ. Функциональные схемы автоматического регулирования. Направления энергопотребления и энергосбережения в СКВ.

1	практические занятия	Определение требуемого воздухообмена в помещениях жилого здания
2	практические занятия	Определение требуемого воздухообмена в помещениях объектов коммунального хозяйства
3	практические занятия	Построение расчетной схемы системы вентиляции МКД
4	практические занятия	Построение системы вентиляции и кондиционирования воздуха двухэтажного коттеджа
5	практические занятия	Аэродинамический расчет потерь давления системы вентиляции МКД
6	практические занятия	Аэродинамический расчет потерь давления системы вентиляции и кондиционирования двухэтажного коттеджа
7	практические занятия	Построение процессов обработки влажного воздуха в i-d диаграмме для теплого периода года

8	практические занятия	Построение процессов обработки влажного воздуха в i-d диаграмме для холодного периода года
9	практические занятия	Разработка монтажных схем систем В и КВ с детализацией и разбивкой на отдельные монтажные узлы.
10	практические занятия	Составление замерно-заготовительных карт, ведомости потребляемых материалов и оборудования, комплектующей ведомости на монтажные узлы систем В и КВ

Форма промежуточной аттестации: зачет