

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Теплоснабжение и вентиляция»

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Теплоснабжение и вентиляция» является формирование у студентов навыков организации отопления зданий, вентиляции и кондиционирования воздуха, теплогазоснабжения промышленных и гражданских зданий.

Задачи дисциплины:

- изучить требования охраны труда в сфере эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем;
- освоить основные технологии и методы технологических процессов строительного производства;
- овладеть навыками выполнения экспериментальных и теоретических научных исследований в области строительства.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать: принципы оформления проектно-конструкторских работ. ОПК-3.2 Уметь: использовать основы логистики, применительно к строительству, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности; применять на практике элементы производственного менеджмента. ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере.

ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-4.1 Знать: принципы сбора и систематизации информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>ОПК-4.2 Уметь: применять теоретические знания при участии в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>ОПК-4.3 Владеть: навыками выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p>
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<p>ОПК-6.1 Знать: методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-6.2 Уметь: использовать принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности при проектировании строительных объектов.</p> <p>ОПК-6.3 Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.</p>

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение.

Предмет «Теплогазоснабжение и вентиляция», его место и роль в системе подготовки инженеров, Характеристика современных методов теплогазоснабжения и вентиляции зданий и сооружений применением традиционных и новейших материалов. Задачи дисциплины и ее связь с другими дисциплинами специальности. связь со смежными специальными дисциплинами, роль теплофикации в хозяйстве страны. Централизованное и децентрализованное теплоснабжение, их области применения. Виды теплоносителей и их основные характеристики.

Раздел 2. Определение тепловой нагрузки потребителей.

Классификация потребителей теплоты. Тепловая нагрузка отопления и вентиляции и ее расчет для жилых и общественных зданий. Расчет удельных теплотерь зданий. Расход тепла на горячее водоснабжение. Аналитический и графический расчет годового расхода тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Раздел 3. Классификация и структура систем теплоснабжения.

Основные элементы систем теплоснабжения. Классификация систем теплоснабжения. Структура и принципы построения водяных тепловых сетей. Закрытые и открытые СТС. Одно-, двух-, трех-, четырехтрубные и комбинированные СТС. Схемы абонентских вводов открытых и закрытых СТС. Паровые СТС. Схемы сбора конденсата.

Раздел 4. Устройство тепловых сетей.

Схемы и структура тепловых сетей. Элементы теплопроводов и их расчет. Компенсационные устройства и их расчет.

Раздел 5. Гидравлический расчет тепловых сетей.

Расчет экономических диаметров теплопроводов по оптимальным потерям давления. Гидравлический расчет паропроводов и конденсатопроводов. Гидравлические режимы тепловых сетей. Пьезометрические графики. Требования к режимам давлений. Учет сложного рельефа местности и протяженности тепловых сетей. Переменные режимы закрытых и открытых СТС. Гидравлическая устойчивость.

Раздел 6. Централизованное теплоснабжение.

Котельные большой мощности и теплоэлектроцентрали. Устройство тепловых сетей. Присоединение теплопотребляющих систем к тепловой сети и оборудование теплового пункта. Тепловая изоляция теплопроводов и противокоррозийные мероприятия. Гигиенические основы отопления. Требования, предъявляемые к системам отопления. Классификация систем отопления.

Раздел 7. Нагревательные приборы систем центрального отопления. Трубопроводы и запорно-регулирующая арматура.

Современные требования, предъявляемые к нагревательным приборам. Виды нагревательных приборов и их технико-экономические показатели. Размещение и установка нагревательных приборов. Присоединение их к трубопроводу. Определение необходимой поверхности нагревательных приборов. Трубопроводы систем центрального отопления, их размещение (трассировка) и монтаж. Запорно – регулирующая арматура и способы регулирования теплоотдачи приборов.

Раздел 8. Системы водяного отопления. Системы парового отопления.

Устройство и принцип действия системы водяного отопления с естественной циркуляцией воды. Основные схемы систем водяного отопления с естественной циркуляцией воды. Естественное давление, возникающее в системах водяного отопления. Расчет трубопроводов двухтрубной системы водяного отопления. Основные схемы систем водяного отопления с искусственной циркуляцией воды. Расчет трубопроводов двухтрубной системы водяного отопления с искусственной циркуляцией воды. Подбор и установка циркуляционных насосов. Системы водяного отопления, присоединяемые к тепловой сети через элеватор. Системы пароводяного и водо - водяного отопления. Классификация и схемы систем парового отопления. Общестроительные работы, связанные с устройством систем водяного и парового отопления.

Раздел 9. Системы лучистого отопления. Теплоснабжение строительства.

Особенности систем панельно-лучистого отопления. Конструктивные решения панельно-лучистого отопления. Потребители и источники

теплоснабжения. Расчет мощности источников тепла, требуемой для обслуживания нужд строительства.

Раздел 10. Газоснабжение.

Транспортировка газа на большие расстояния. Газовые распределительные сети. Газорегуляторные пункты и установки. Устройство и оборудование газовых сетей. Устройство внутренних газопроводов. Использование газа на строительстве. Нормы расхода газа. Краткие сведения о расчете газопроводов. Техника безопасности при строительстве и монтаже внутренних систем газоснабжения.

Раздел 11. Общие сведения о вентиляции. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция.

Гигиенические основы вентиляции. Определение требуемого воздухообмена. Понятие о способах организации воздухообмена и устройстве систем вентиляции. Естественная неорганизованная вентиляция (инфильтрация). Принципиальная схема канальной системы естественной вентиляции. Конструктивные элементы канальной системы естественной вентиляции. Краткие сведения об аэрации зданий. Приточные и вытяжные системы общеобменной вентиляции. Общие сведения о вентиляторах. Конструктивные элементы систем общеобменной механической вентиляцией.

Раздел 12. Системы воздушного отопления и общие сведения о кондиционирования воздуха.

Устройство систем воздушного отопления. Общие сведения о расчете систем воздушного отопления. Кондиционирование воздуха.