

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.О.05.14 Теплоснабжение и вентиляция

1. 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-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1. Знает принципы организации профилактических осмотров, текущего и капитального ремонта, реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования. ОПК-8.2. Составляет техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам. ОПК-8.3. Умеет составлять документацию системы менеджмента качества предприятия. ОПК-8.4. Владеет навыками разработки оперативных планов работы первичного производственного подразделения.
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1. Знает принципы составления инструкций по эксплуатации оборудования, строительных и жилищно-коммунальных объектов. ОПК-10.2. Участвует в управлении технической эксплуатацией инженерных систем. ОПК-10.3. Участвует в проведении экспериментов по заданным методикам, составлении описания проводимых исследований и систематизации результатов. ОПК-10.4. Владеет навыками проведения организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка.

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 теплопотерь 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 противокоррозионные 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. Общегражданские 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 вентиляции.

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

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