

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 17.06.2025 08:07:24
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Теплогазоснабжение и вентиляция

Код, направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Строительные технологии и конструкции
Выпускающая кафедра	Строительные технологии и конструкции

Курсовой проект

Курсовой проект по теме «Проектирование и расчет системы водяного отопления многоэтажного здания» выполняется параллельно с теоретическим обучением и лабораторными занятиями.

В качестве архитектурной основы курсового проекта принимается курсовой проект студента по дисциплине «Архитектура гражданских и промышленных зданий».

Каждый студент получает индивидуальное задание к курсовому проекту.

Задание включает район строительства, ориентацию здания по сторонам света (направление верхней рамки планов чертежа), ввод теплопроводов от наружной магистрали и особенности системы отопления (двухтрубная или однотрубная, с верхней или нижней разводкой магистралей).

В порядке выполнения курсового проекта студенты выполняют теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания. Ограждающие конструкции должны удовлетворять требованиям тепловой защиты. При этом для наружных стен представляют конкретную конструкцию. Для остальных ограждающих конструкций теплотехнические характеристики принимаются с нормируемыми значениями.

Студенты выполняют расчеты потерь тепла через ограждающие конструкции и определяют тепловую нагрузку всех помещений здания.

На последнем этапе конструируется система отопления и выполняется ее гидравлический расчет.

Курсовой проект представляется в виде комплекта чертежей и пояснительной записки.

Оценка проекта проводится по результатам его защиты.

Типовое задание к курсовому проекту

БУ ВО
«Сургутский государственный университет»
Политехнический институт
Кафедра «Строительные технологии и конструкции»

ЗАДАНИЕ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ «Система водяного отопления индивидуального дома» по дисциплине Теплогазоснабжение и вентиляция

Студенту группы _____ (номер группы) _____

1. Исходные данные к проекту

объект _____ (общая характеристика жилого дома)
район строительства _____ (географический пункт строительства)
ориентация здания _____ (север, юг, восток, запад)
ввод теплопроводов _____ (с севера, юга, востока, запада)
тип системы _____ (одно- или двухтрубная система)
_____ (тип разводки магистралей)

2. Срок сдачи проекта _____

3. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, подлежащих разработке)

1) теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций
2) расчет тепловых потерь через ограждающие конструкции
3) расчет тепловой нагрузки помещений и здания
4) проектирование системы отопления
5) гидравлический расчет системы отопления

4. Перечень графического материала (обязательные чертежи)

1) план подвала с расположением магистралей и стояков
2) план типового этажа с расположением стояков и отопительных приборов
3) план первого этажа с расположением магистралей и стояков
4) разрез здания с расположением магистралей и отопительных приборов
5) аксонометрическая схема системы отопления
6) план чердака

5. Дата выдачи задания _____

Руководитель проекта _____ (уч. степень, должность, ФИО)

Тема : Основы технической термодинамики и теплопередачи

1. Основы технической термодинамика.
2. Теплотехнические характеристики материалов: теплоемкость, теплопроводность.
3. Термодинамические процессы: равновесные и неравновесные, обратимые и необратимые.
4. Законы термодинамики.
5. Процесс парообразования. Теплота парообразования.
6. Влажность воздуха и способы ее определения
7. Понятие теплообмена и процессы теплообмена.
8. Способы переноса тепла в пространстве и теплообмена между телами.
9. Основное уравнение теплообмена
10. Процесс теплопроводности. Понятие. Закон Фурье.
11. Теплопередача. Понятие. Уравнение теплопередачи.
12. Теплоотдача. Понятие. Уравнение теплоотдачи.

Тема: Тепловлажностный и воздушный режимы здания.

1. Первое и второе условия комфортности.
2. Параметры микроклимата помещения.
3. Оптимальные и допустимые параметры микроклимата.
4. Инженерные системы микроклимата помещений.
5. Климатические параметры холодного и теплого периода года.
6. Исходные данные для выполнения теплотехнических расчетов: наружного воздуха, внутри помещений.
7. Термическое сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции.
8. Нормативные требования тепловой защиты зданий.
9. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций. Понятие и характеристики.
10. Санитарно-гигиеническое требование тепловой защиты здания.
11. Особенности летнего теплового режима помещения.
12. Инфильтрующийся воздух. Причины, механизм и потери тепла на его нагрев.
13. Потери тепла через ограждающие конструкции.
14. Учет дополнительных потерь тепла через ограждающие конструкции.
15. Тепловой баланс помещений.
16. Особенности расчета потери тепла из лестничных клеток здания.
17. Определение тепловой нагрузки помещений.
18. Учет потери тепла из неотапливаемых помещений.
19. Принципы расчета температуры в неотапливаемых помещениях.
20. Принципы расчета потерь тепла в грунт.

Тема: Системы отопления зданий.

1. Требования, предъявляемые к системам отопления.
2. Классификация систем отопления.
3. Теплоносители, используемые в системах отопления. Их достоинства и недостатки.
4. Преимущества и недостатки систем водяного отопления.
5. Преимущества и недостатки систем парового отопления.
6. Системы воздушного отопления. Условия применения.
7. Классификации систем водяного отопления.
8. Теплопроводы систем отопления. Виды, особенности монтажа.
9. Запорно-регулирующая арматура в системах водяного отопления.
10. Расширительный бак в системе отопления. Назначение, устройство и монтаж.

11. Естественная циркуляция воды в системах отопления. Причина. Расчет.
12. Однотрубные и двухтрубные системы отопления. Особенности, область применения и основные элементы.
13. Циркуляция воды в системах отопления. Способы создания.
14. Расчет циркуляционного давления в система с естественной и искусственной циркуляцией воды.
15. Гидравлический расчет теплопроводов систем водяного отопления: цель и порядок расчета.
16. Система пароводяного отопления. Особенности и область применения.
17. Особенность устройства систем отопления высотных зданий.
18. Какие основные требования предъявляются к отопительным приборам?
19. Отопительные приборы гражданских и промышленных зданий.
20. Принципы размещения отопительных приборов.
21. Учет дополнительных факторов, влияющих на теплопередачу отопительных приборов. Учет теплоотдачи теплопроводов
22. Регулирование теплоотдачи отопительных приборов.

Раздел: Системы вентиляции и кондиционирования.

Тема «Естественная вентиляция»

1. Качество воздуха помещений. Факторы вредности и нормативные параметры.
2. Воздухообмен помещений и его расчетные показатели.
3. Классификация систем вентиляции.
4. "Теплые" чердаки зданий. Понятие и значение для вентиляции.

Тема «Механическая вентиляция»

1. Приточные и вытяжные системы вентиляции.
2. Нагревательные устройства систем вентиляции.
3. Устройства, используемые для очистки наружного воздуха от пыли. Принцип их работы.
4. Что понимают под местной приточной вентиляцией?
5. Шумом и вибрация в системах механической вентиляции Причины и меры по борьбе.
6. Противодымная защита зданий.

Тема «Системы кондиционирования воздуха (СКВ)»

1. Назначение и разновидности СКВ.
2. Назначение и принцип работы основного оборудования СКВ.

Раздел: Газоснабжение жилых, общественных и производственных зданий

1. Магистральные газопроводы. Основные звенья.
2. Разделение газопроводов в зависимости от давления транспортируемого газа.
3. Назначение ГРП, ГРУ и ГРС. Отличия между ними.
4. Типы прокладки газопроводов. Назначение компенсаторов.
5. Устройство внутреннего газопровода.
6. Газоопасные виды работ. Опасные концентрации газа. Меры безопасности при работе.