

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Строительная теплотехника»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета)

Направленность (профиль): Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-7: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- ПК-13: знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов;
- ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Строительная теплотехника» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Предмет строительной теплотехники, его структура, основные понятия и определения.

Значение дисциплины для инженера-строителя. Введение в предмет строительной теплотехники. Положение и роль теплотехники в строительной науке. Значение дисциплины при решении вопросов проектирования и испытаний конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов. Структура дисциплины..

2. Теплоёмкость. Естественнонаучная сущность теплоёмкости. Виды удельной теплоёмкости и соотношения между ними. Уравнение Майера. Зависимость теплоёмкости от температуры. Теплоёмкость идеального газа. Вычисление теплоты с использованием теплоёмкости. Проведение испытаний по экспериментальному определению теплоемкости, необходимых для проектирования инженерных систем и оборудования строительных объектов..

3. Основы теории теплообмена. Основы теории теплообмена, определяющей естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности инженера-строителя. Основные понятия и определения. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, теплообмен излучением. Сложный теплообмен..

4. Теплопроводность. Естественнонаучная сущность теплопроводности. Основной закон теплопроводности - закон Фурье. Привлечение соответствующего физико-математического аппарата для вывода закона Фурье. Естественнонаучная сущность коэффициента теплопроводности. Коэффициент теплопроводности газов, жидкостей, диэлектриков (теплоизоляторов) и металлов. Стационарная теплопроводность. Нестационарная теплопроводность. Теплопроводность строительных материалов. Проведение испытаний по экспериментальному определению коэффициента теплопроводности. Теплопроводность однослойной и многослойной плоской стенки. Теплопроводность однослойной и многослойной цилиндрической стенки. Привлечение соответствующего физико-математического аппарата для расчёта теплового потока и значений температур поверхностей конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов.

5. Конвективный теплообмен. Теплоотдача. Естественнонаучная сущность конвективного теплообмена. Естественная и вынужденная конвекция. Теплоотдача. Основные понятия и определения. Уравнение Ньютона – Рихмана. Естественнонаучная сущность коэффициента теплоотдачи. Привлечение соответствующего физико-математического аппарата для определения коэффициента теплоотдачи. Методы определения коэффициента теплоотдачи. Проведение испытаний по экспериментальному определению коэффициента теплоотдачи. Факторы,

определяющие величину коэффициента теплоотдачи..

6. Теплообмен излучением. Естественная научная сущность теплообмена излучением. Основные понятия и определения. Естественная научная сущность степени черноты тела. Основные законы теплового излучения. Закон Стефана-Больцмана. Закон Ламберта. Закон Кирхгофа. Различные случаи теплообмена излучением. Проведение испытаний по экспериментальному определению степени черноты тела..

7. Сложный теплообмен – теплопередача. Естественная научная сущность сложного теплообмена. Теплопередача между двумя жидкостями через разделяющую их стенку. Уравнение теплопередачи. Естественная научная сущность коэффициента теплопередачи. Расчет теплопередачи через плоские стенки. Расчет теплопередачи через цилиндрические стенки с привлечением соответствующего физико-математического аппарата. Интенсификация теплопередачи..

8. Теплообменные аппараты. Классификация и назначение теплообменных аппаратов. Конструктивный (проектный) тепловой расчет теплообменных аппаратов для инженерных систем отопления и горячего водоснабжения. Поверочный тепловой расчет теплообменных аппаратов. Влияние схемы движения теплоносителей на площади поверхностей нагрева теплообменных аппаратов при прямотоке и при противотоке и использование полученных расчетов при их проектировании в соответствии с техническим заданием..

Разработал:

доцент

кафедры ИСТиГ

Проверил:

Декан СТФ

Т.Ю. Иванова

И.В. Харламов