## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

# ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ И ТЕПЛОМАССООБМЕНА

| | |
|---|---|
| **Направление подготовки (специальность)** | 08.03.01 «Строительство» |
| **Направленность (профиль) подготовки** | «Теплогазоснабжение и вентиляция» |
| **Цель освоения дисциплины** | Является системное изложение положений, составляющих физическую сущность тепловоздушного и влажностного режимов здания и представляющих основу изучения технологии обеспечения микроклимата. |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | 2 з.е. |
| **Форма промежуточной аттестации** | Зачет с оценкой |
| **Краткое содержание дисциплины:** | **Тема 1**. Основные понятия в термодинамике.<br>Предмет технической термодинамики. Рабочее тело. Термодинамическая система. Классификация термодинамических систем. Параметры состояния рабочего тела. Термодинамические процессы и их классификация. Термодинамический цикл. Термические параметры рабочего тела.<br><br>**Тема 2**. Идеальный газ, его свойства. Смеси идеальных газов.<br>Понятие идеального газа. Уравнение состояния идеального газа Менделеева-Клайперона. Смеси идеальных газов. Способы задания смесей идеальных газов. Свойства смесей. Закон Дальтона для смесей газов.<br><br>**Тема 3**. Первый и второй законы термодинамики.<br>Понятия теплоты и работы. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Теплоемкость и ее разновидности. Теплоемкость смеси идеальных газов. Основные положения второго закона термодинамики. Энтропия. Рабочая и тепловая диаграммы.<br><br>**Тема 4**. Основные термодинамические процессы идеальных газов.<br>Термодинамические процессы. Методы исследования и графические отображения термодинамических процессов в различных системах координат. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Адиабатный процесс. Политропный процесс.<br><br>**Тема 5**. Реальные газы и их свойства.<br>Свойства реальных газов. Уравнения состояния реальных газов Ван-дер-Ваальса и Новикова-Вукаловича. Понятие о водяном паре. Диаграмма приготовления пара при постоянном давлении. Характеристика влажного воздуха. I-d-диаграмма влажного воздуха. |

| | |
|---|---|
| | **Тема 6**. Термодинамика потока среды.<br>Первый закон термодинамики для потока среды. Критическое давление и скорость. Сопло Лаваля. Дросселирование.<br><br>**Тема 7**. Основы теории теплообмена, теплопроводность.<br>Способы переноса тепла. Теплопроводность. Температурное поле. Уравнение теплопроводности. Стационарная передача через плоскую стенку. Стационарная передача через цилиндрическую стенку. Стационарная передача через шаровую стенку.<br><br>**Тема 8**. Конвективный теплообмен и тепловое излучение.<br>Факторы, влияющие на конвективный теплообмен. Закон Ньютона-Рихмана. Критериальные уравнения и расчетные формулы конвективного теплообмена. Общие сведения о тепловом излучении. Основные законы теплового излучения.<br><br>**Тема 9**. Теплообменные аппараты и методика их расчета.<br>Теплопередача через плоскую и цилиндрическую стенки. Типы теплообменных аппаратов. Схемы движения сред в теплообменных аппаратах. Конструкции теплообменных аппаратов и их основные технические характеристики. Расчет теплообменных аппаратов. |

Аннотацию рабочей программы составил

ассистент каф. ТГВ и Г Романова Л.В. _____

30 августа 2021 г.