

ТЕРМОДИНАМІКА І БУДІВЕЛЬНА ТЕПЛОФІЗИКА
Кафедра гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії
Факультет архітектури та будівництва

Семестр

3

Освітній ступінь

Бакалавр

Форма контролю

Залік

Викладач к.ф.-м.н., доцент Заводяний Віктор Володимирович

Загальний опис дисципліни

Мета Визначається значення технічної термодинаміки як науки у житті сучасного суспільства, впливом її на темпи розвитку науково-технічного прогресу, як науки, вивчаючої перетворення теплоти у механічну роботу при найвигідніших умовах цього перетворення. Технічна термодинаміка – базова загальна інженерна дисципліна при підготовці інженера-будівельника.

Засвоєння та вивчення основ будівельної фізики, методів та принципів проектування будівельного та архітектурного середовища в сучасних умовах, відповідно до природнокліматичних факторів та фізичних явищ і процесів, пов'язаних з експлуатацією будинків та споруд містобудівельних просторів

Компетентності

Здатність виконувати лабораторні роботи в групі, приймати участь у ділових і рольових іграх та розв'язувати кейсові ситуації під керівництвом лідера, проявляти навички, що демонструють здатність до врахування строгих вимог дисципліни, планування та управління часом. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу. Здатність аналізувати фізичні явища та хід технологічних процесів, з погляду фундаментальних принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань.

Програмні результати навчання:

Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності. Володіти робочими навичками працювати самостійно (курсове та дипломне проектування) або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства під час їх виконання); вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату. Розробляти та оцінювати технічні рішення інженерних мереж. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до технологічних та інженерних питань, використовувати необхідне програмне забезпечення, виконувати статистичні розрахунки та аналізувати отримані результати.

Зміст за темами:

Тема 1. Термічні та калоричні параметри стану. Рівняння стану.

Тема 2. Властивості газових сумішей. Способи завдання складу суміші газів.

Тема 3. Теплота і робота. Внутрішня енергія системи.

Тема 4. Термодинамічні процеси.

Тема 5. Оборотні і необоротні процеси (цикли). Термічний К.К.Д. Цикл Карно

Тема 6. Другий закон термодинаміки. Ентропія.

Тема 7. Загальні властивості реальних газів. Фазова діаграма.

Тема 8. Основні рівняння процесів течії.

Тема 9. Вступ. Задачі і методи будівельної теплофізики.

Тема 10 Основи тепломасопередачі. Теплопровідність. Температурне поле. Закон Фур'є.

Тема 11. Диференціальне рівняння теплопровідності

Тема 12. Теплопровідність при стаціонарному режимі.

Тема 13. Конвективний теплообмін. Рівняння Ньютона –Ріхмана.

Тема 14 Основи теорії подібності. Теореми теорії подібності.

Тема 15. Тепловіддача при вільному та вимушеному рухах теплоносія.

Тема 16. Теплообмін випромінюванням. Основні поняття.