

ВІДГУК  
на навчальну дисципліну  
«Моделювання процесів тепломасопереносу.  
Цифрові двійники енергетичних об'єктів і енергоустаткування»  
освітньо-наукової програми «Теплоенергетика»  
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
підготовки докторів філософії  
за спеціальністю 144 Теплоенергетика  
галузі знань 14 Електрична інженерія,  
що підготовлена в Інституті технічної теплофізики  
Національної академії наук України

Чисельне моделювання є важливим методом дослідження процесів гідродинаміки і тепломасопереносу. На сьогоднішній день для його здійснення широко використовуються комерційні універсальні CFD пакети, що мають широкі можливості в плані чисельного розв'язання задач течії рідини і теплообміну. Разом з тим ці пакети, навіть кращі з них, не охоплюють весь спектр проблем, що виникають перед фахівцями з теплоенергетики. Ряд важливих задач дослідник має вирішувати самостійно, складаючи для цього свої алгоритми і будуючи свої розрахункові програми. Для того, щоб бути добре обізнаним в цих питаннях та для отримання навичок в складанні алгоритмів чисельного розв'язання задач тепломасопереносу започатковано дану навчальну дисципліну.

Основна мета цієї навчальної дисципліни полягає в ознайомленні здобувачів з загальними основами чисельного аналізу, методами чисельних досліджень процесів перенесення теплоти, методами розрахунку полів температури в елементах енергетичного обладнання. В процесі вивчення методів чисельного аналізу і чисельного моделювання здобувачі отримують також практичні навички в складанні скінчено-різницевого схем для розв'язання звичайних диференціальних рівнянь та рівняння в частинних похідних, що моделюють течію рідини та процеси перенесення теплоти в твердих тілах і в потоках теплоносія. Здобувачі будуть ознайомлені з основами складання розрахункових алгоритмів і шляхів їх реалізації на комп'ютерній техніці.


За результатами вивчення цієї дисципліни здобувачі зможуть формулювати, аналізувати і розв'язувати з застосуванням чисельних методів задачі переносу теплоти і маси в теплоенергетичному обладнанні, складати скінчено-різницево рівняння, що моделюють процеси перенесення теплоти в твердих тілах та в потоках теплоносія, будувати розрахункові алгоритми для розв'язання систем скінчено-різницевого рівнянь, обробляти та аналізувати результати розрахункових досліджень.

Запропонована навчальна програма викладена в логічній послідовності. Лекційні матеріали починаються з вивчення найбільш простих завдань чисельного аналізу. Далі ці завдання ускладнюються. Їх зміст ґрунтується на матеріалах, що викладалися на попередніх лекціях. В кінцевому результаті

здобувачі оволодіють більшістю відомих методів чисельного аналізу та чисельних досліджень процесів перенесення теплоти в елементах енергетичного обладнання.

Можна стверджувати, що представлена навчальна програма дисципліни «Моделювання процесів тепломасопереносу. Цифрові двійники енергетичних об'єктів і енергоукомплектування» за змістом структурою та оформленням в цілому відповідає поставленій меті та вимогам. Вона забезпечує підготовку фахівців до дослідницької та викладацької діяльності і може бути рекомендована для впровадження в навчальний процес підготовки докторів філософії за спеціальністю 144 Теплоенергетика в галузі знань Електрична інженерія.

Заступник директора з наукової роботи  
Інституту енергетичних машин і систем  
ім. А. М. Підгорного НАН України,  
член-кор. НАН України

 Андрій КОСТИКОВ