Код та назва дисципліни українською мовою / Назва дисципліни англійською мовою	2-ф11-7 Сучасні методи комп'ютерного моделювання в наукових дослідженнях й інженерії/ Modern Methods of Computer Modelling in Scientific Research and Engineering
Рекомендується для галузі знань (*спеціальності, освітньої програми*)	E Природничі науки, математика та статистика, F Інформаційні технології, G Інженерія, виробництво та будівництво, A4.04 Середня освіта (Математика)
Кафедра (*зазначати повну назву кафедри*)	Аерогідромеханіки та енергомасопереносу
П.І.П. НПП (*за можливості*)	Геті Кристина Віталіївна
Рівень ВО	другий (магістерський)
КУРС, семестр (*в якому буде викладатись*)	
Мова викладання	Українська, англійська
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	«Вища математика»
Чому це цікаво/треба вивчати	Комп'ютерне моделювання — універсальний інструмент дослідника та інженера, що дозволяє створювати нові матеріали та конструкції, розробляти елементи електроніки, енергетичні системи, біомедичні прилади, та моделювати цифрових двійників та smart-технології. Знання дисципліни дозволяють створювати, перевіряти, вдосконалювати і передбачати — тобто формувати нову якість рішень.
Перелік тем з дисципліни	1. Вступ до комп'ютерного моделювання. 2. Основні поняття, роль і значення моделювання в науці та інженерії. 3. Класифікація моделей і методів моделювання 4. Математичні основи моделювання. 5. Методи чисельного моделювання. 6. Програмні засоби для моделювання. Огляд сучасних програмних пакетів (MATLAB, ANSYS, SolidWorks Simulation). 7. Моделювання фізичних процесів. 8. Системне моделювання і динамічні системи. 9. Оптимізація і валідація моделей. 10. Моделювання в інженерних застосуваннях. 11. Сучасні тренди: машинне навчання і штучний інтелект у моделюванні. 12. Практичні кейси та проектна робота. Розробка і реалізація моделювальних проектів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (*компетентність*)	Вміння описувати закономірності, моделі та методи розв'язання задач, які виникають в промисловості, проводити розрахунки, та надавати рекомендації щодо ефективності теплотехнологічного обладнання та енергетичних систем. Інтеграція знань з фізики, математики та інформатики для створення комплексних моделей дозволить працювати в міждисциплінарних командах інженерів, дослідників та програмістів.

Очікувані результати навчання	Вміння: - вибирати та обґрунтовувати доцільні методи моделювання для вирішення конкретних інженерних або наукових задач; - створювати та аналізувати математичні моделі фізичних, хімічних, біологічних або інженерних систем, з урахуванням граничних умов, нелінійностей та стохастичних складників; - критично інтерпретувати результати комп'ютерного моделювання, оцінювати їх точність, адекватність і прикладну цінність; - використовувати моделювання як інструмент прийняття рішень в інженерній практиці, проектуванні, оптимізації процесів і систем.
Інформаційне забезпечення	Робоча програма, електронні ресурси, програмне забезпечення.
Види навчальних занять (*лекції, практичні, семінарські, лабораторні заняття тощо*)	Лекції та лабораторні заняття
Вид семестрового контролю	Диференційований залік
Максимальна кількість здобувачів на семестр /Мінімальна кількість здобувачів (*тільки для мовних, творчих дисциплін, за необхідності*)	Без обмежень

Декан факультету _____ *Олександр ХАМІНІЧ*