

Комп'ютерна математика

Презентація програми дисципліни



Викладач – Осіпчук
Микола Михайлович

Сфери застосування

- наука та інженерія (моделювання фізичних систем, аналіз великих даних, інженерні розрахунки);
- економіка та фінанси (фінансове моделювання, аналіз ринкових даних);
- комп'ютерна графіка та візуалізація (генерація тривимірних зображень, анімація);
- штучний інтелект та машинне навчання (алгоритми навчання, обробка природної мови);
- криптографія (шифрування даних, захист інформації);
- біоінформатика (моделювання біологічних процесів, аналіз ДНК і білків);
- Логістика та оптимізація (маршрутизація, планування ресурсів).

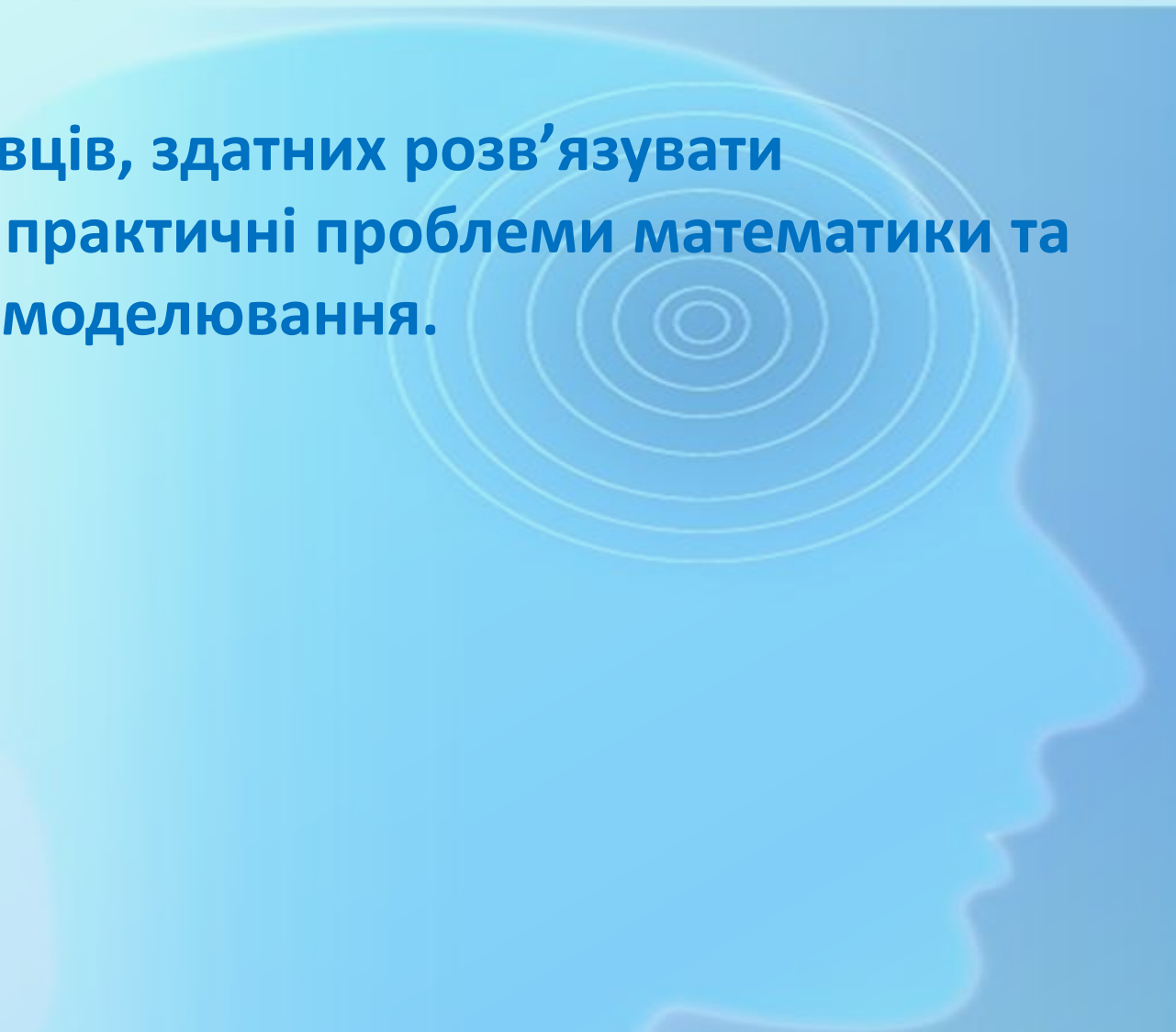
Комп'ютерна математика дозволяє обчислювати та моделювати задачі, які були б надто складними або неможливими для розв'язання вручну, і грає важливу роль у розвитку сучасних технологій.

Мета, об'єкти вивчення та діяльності освітньої дисципліни

- Метою є надання фахової математичної освіти, що передбачає підготовку фахівців з комп'ютерної математики, здатних розв'язувати складні задачі і практичні проблеми математики та математичного моделювання з використанням сучасних інформаційних технологій.
- Об'єктами є математичні структури, концепції та ідеї для моделювання та розвитку теорії для пояснення та/або оптимізації природно-технологічних або суспільних-економічних явищ

Ціль навчання

Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і практичні проблеми математики та математичного моделювання.



Студент має

знати:

- методи розв'язування типових задач з вивчених розділів комп'ютерної математики;
- основні терміни і поняття комп'ютерної математики;
- класифікацію систем комп'ютерної математики;
- принципи роботи з універсальними комп'ютерними математичними системами.

вміти:

- використовувати елементи сучасного математичного інструментарію при побудові математичних моделей та при розв'язуванні прикладних задач;
- застосовувати розроблене програмне забезпечення ПЕОМ при проведенні розрахунків і досліджень;
- самостійно орієнтуватися у відповідній науковій літературі.

Тематичний план

Тема 1. Вступ. Предмет і зміст дисципліни. Основні поняття. Огляд та класифікація сучасних систем комп'ютерної математики.

Тема 2. Знайомство із системою комп'ютерної алгебри Mathcad. Константи і змінні, типи даних в Mathcad. Математичні вирази та функції Mathcad. Розв'язання задач курсу лінійної алгебри.

Тема 3. Програмування в Mathcad. Графічна інтерпретація даних. Символьні обчислення. Розв'язання алгебраїчних рівнянь і систем рівнянь в системі Mathcad. Методи оптимізації в Mathcad. Інтерполяція та регресія.

Тема 4. Диференціювання та інтегрування функцій в Mathcad. Розв'язання задач курсу математичного аналізу. Інтегральні перетворення.

Тема 5. Розв'язання звичайних диференціальних рівнянь та рівнянь в часткових похідних засобами Mathcad. Задача Коші. Крайова задача.

Тема 6. Знайомство з системою комп'ютерної алгебри Maple. Принципи роботи з Maple. Алфавіт та типи даних мови Maple. Робота з константами і змінними. Оператори Maple. Графіка системи Maple.

Дякуємо за увагу!

