

Алгоритми і методи обчислень

Презентація програми дисципліни



Викладач - Осіпчук
Микола Михайлович

Знання, отримані в курсі "Алгоритми і методи обчислень", застосовуються у галузях:

- **Інформатика і програмування (розробка програмного забезпечення, алгоритми обробки даних, машинне навчання і штучний інтелект, криптографія);**
- **Наукові обчислення (фізичне моделювання, аналіз і розв'язання рівнянь, обробка зображень і сигналів);**
- **Економіка та фінанси (моделювання фінансових процесів, оптимізація інвестиційних стратегій);**
- **Інженерія (проектування та симуляція, автоматизація і робототехніка, обчислювальна гідродинаміка);**
- **Біоінформатика і медицина (аналіз геномних даних, медична діагностика, моделювання біологічних процесів);**
- **Кліматологія і геофізика (моделювання кліматичних процесів, аналіз сейсмічних даних);**
- **Логістика та управління (оптимізація маршрутів, управління ресурсами);**
- **Ігрова індустрія (штучний інтелект в іграх, генерація рівнів).**

Предметом дисципліни є:

- методи аналізу алгоритмів;
 - чисельні методи розв'язування математичних задач.
-

Метою вивчення курсу «Алгоритми та методи обчислень» є надання базової математичної підготовки студентів у галузі методів розв'язування наукових та інженерно-технічних задач та програмування з врахуванням особливостей алгоритмічної реалізації чисельних методів.

Загальні компетентності

ЗК14. Здатність обробляти та інтерпретувати з використанням базових знань інформатики данні, що необхідні для здійснення професійної діяльності.

ФК2. Знання дискретних структур, закономірностей випадкових явищ, здатність застосовувати їх для розв'язання професійних завдань.

ФК14. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет-додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування тощо.

Заплановані результати навчання

ПРН1. Здатність продемонструвати знання і розуміння наукових і математичних принципів, що лежать в основі комп'ютерної інженерії.

ПРН3. Здатність продемонструвати знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН8. Уміння використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальної математики під час розв'язання конкретних задач в області комп'ютерної інженерії.

ПРН10. Уміння розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання професійних завдань в області комп'ютерної інженерії.

Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Вступ до чисельних методів. Стандартний математичний пакет Mathcad. Обчислювальна задача. Чисельні методи та їх особливості. Базові операції над матрицями і векторами. Похибка обчислень.

Змістовний модуль 2. Методи розв'язування алгебраїчних рівнянь і систем алгебраїчних рівнянь. Метод простої ітерації та його збіжність. Прямі методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Знаходження визначника матриці та оберненої матриці.

Змістовний модуль 3. Розв'язування нелінійних рівнянь. Методи розв'язування нелінійних рівнянь. Методи розв'язування систем нелінійних рівнянь.

Змістовний модуль 4. Інтерполяція і наближення функцій. Інтерполяційний многочлен Лагранжа. Інтерполяційний многочлен Ньютона. Чисельне диференціювання та інтегрування функцій.

**Дякуємо
за увагу!**

