### **Генетичні алгоритми**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип дисципліни** | Вибіркова |
| **Рівень вищої освіти** | Перший (бакалаврський) |
| **Мова викладання** | Українська |
| **Кількість кредитів ЄКТС** | 8,0 |
| **Форми здобуття освіти** | Очна денна |

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен:розуміти концепції еволюційного пошуку, природного відбору, мутації, кросинговеру та їх аналогії з біологічною еволюцією, знати різні способи представлення рішень у вигляді генотипів, розуміти вплив типу кодування на ефективність алгоритму, розуміти принципи формування початкової популяції та оцінки придатності рішень з метою пошуку оптимальних результатів, знати різні методи відбору, кросинговеру та мутації, а також їх вплив на ефективність та стабільність генетичних алгоритмів (ГА), розуміти, як налаштування параметрів впливає на збіжність та продуктивність алгоритму, мати уявлення про комбінування ГА з іншими алгоритмами оптимізації для покращення результатів, Вміти розробити базовий ГА для вирішення оптимізаційних задач, вміти розробити та оптимізувати функцію придатності, що підходить для конкретної задачі, вміти реалізовувати та налаштовувати різні оператори, а також експериментувати з ними для отримання оптимальних результатів, вміти налаштовувати та коригувати параметри генетичного алгоритму задля досягнення стабільної та ефективної роботи алгоритму.

**Зміст навчальної дисципліни.** Основи генетичних алгоритмів. Обчислювальна біологія та еволюційні алгоритми. Кодування та представлення рішень. Початкова популяція та оцінка придатності. Оператори відбору. Оператори кросинговеру. Оператори мутації. Стратегії збереження кращих рішень. Налаштування параметрів генетичного алгоритму. Адаптивні генетичні алгоритми та оптимізація. Гібридні алгоритми та прикладні задачі.

**Запланована навчальна діяльність**: кількість аудиторних годин – не менше 1/3 від загальної кількості годин, які заплановані на вивчення дисципліни.

**Методи навчання:** словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, частково-пошукові (практичні та лабораторні заняття), практичні, дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання**: усне опитування, захист лабораторних та практичних робіт, тестовий контроль.

**Форма семестрового контролю:** залік.

**Навчальні ресурси:**

1. Вдовиченко І. Н., Хоцкіна В. Б. Інтелектуальні системи. Навчальний посібник. Кривий Ріг : Державний університет економіки і технологій, 2023. 187 с.
2. Козлов О. В., Кондратенко Ю. П. Методи та моделі інтелектуальних обчислень. Навчальний посібник. Миколаїв : ЧНУ ім. Петра Могили, 2024. 148 с.
3. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnu.edu.ua>
4. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: <http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/p1age_lib.php>

**Викладачі**: Алексейко В. О.