



ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ

Кредити та кількість годин: 3 кредити ЕКТС; 90 годин: 16 год. лекційних, 14 год. лабораторних, 2 год. консультації, 58 год. самостійної роботи; екзамен

I. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Основи алгоритмізації» є базовою складовою підготовки фахівців у галузі інформаційних технологій. Вона формує у студентів розуміння принципів побудови алгоритмів, навички аналізу та проектування алгоритмічних структур, а також вміння реалізовувати алгоритми засобами сучасних мов програмування.

II. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу:

Надати студентам знання про принципи побудови алгоритмів та сформувані практичні навички створення, аналізу та оптимізації алгоритмів для розв'язання прикладних задач.

Основні завдання:

- ознайомити студентів із базовими поняттями алгоритмізації та структурою алгоритмів;
- навчити описувати алгоритми у формі блок-схем та псевдокоду;
- сформувані розуміння базових алгоритмічних конструкцій: розгалуження, циклів, рекурсії;
- розвинути навички застосування структур даних для алгоритмізації;
- навчити аналізувати ефективність алгоритмів.

III. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Після вивчення дисципліни студент повинен:

Знати:

- основні поняття алгоритмів, властивості алгоритмічних процесів;
- типові алгоритмічні структури та принципи їх побудови;
- основи оцінки складності алгоритмів;
- методи відлагодження та тестування алгоритмів.

Уміти:

- формувати алгоритмічні задачі;
- складати блок-схеми та псевдокод алгоритмів;
- реалізовувати алгоритми мовами програмування (наприклад, Python, C, C++);
- порівнювати ефективність різних алгоритмічних рішень;
- застосовувати рекурсію, сортування, пошук та інші базові алгоритми.

Мати навички:

- проектування алгоритмів різної складності;
- аналітичного мислення при розв'язанні задач;
- роботи в команді над алгоритмічними проектами.

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№	Тема дисципліни
1	Поняття алгоритму. Властивості та способи опису алгоритмів.
2	Лінійні, розгалужені та циклічні алгоритми. Використання операторів керування.
3	Одновимірні та багатовимірні масиви. Табличні алгоритми
4	Створення, компіляція і виконання простих програм. Опис лінійних алгоритмів.
5	Структуризація алгоритмів, параметри, рекурсивні алгоритми.
6	Алгоритми сортування, пошуку, роботи з рядками.
7	Поняття складності. Оцінка часової та просторової ефективності.
8	Використання умовних операторів. Алгоритми з вибором.
9	Узагальнення, тестування, консультації.

