

ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

Кредити та кількість годин: 8 ECTS / 240 годин: аудиторні 70 год. (26 год. лекційних, 44 год. лабораторних) та 170 год. на самостійну роботу, залік

I. Опис навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна спрямована на формування базових навичок розробки програмного забезпечення на базі мови програмування C++. У процесі вивчення курсу «Основи програмування» студенти ознайомлюються із поняттями алгоритмізації, типами та структурами даних, а також основами об'єктно-орієнтовного програмування.

II. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу – на основі знань з дискретної математики, архітектури комп'ютера сформувати у студентів знання про суть програмування на прикладі мови C++, синтаксис та семантику мов програмування високого рівня, базові структури даних, базові структури програм та приклади їх реалізації у Visual Studio, методи проектування, розробки та супроводження прикладних програм; навчити студентів самостійно вивчати навчальну літературу з основ програмування; сформувати у студентів системний підхід при вивченні основ програмування; надати знання з основ програмування, як основного інструментарію дослідження і моделювання інформаційних процесів, необхідних для успішного вивчення фахових дисциплін.

Завданням вивчення дисципліни «Основи програмування» включає:

- ознайомлення студентів з основними елементами мови програмування C++;
- засвоєння студентами теоретичних і практичних знань для побудови програм мовою C++;
- формування правильного представлення про можливості мови C++ та межі її використання;
- вивчення специфіки C++, значення мови C++ для системного програмування;
- формування ключових понять для розуміння сучасних технологій програмування.

III. Результати навчання

До кінця цього курсу студенти навчаться:

- основним поняттям програмування, основам технології програмування, основам алгоритмізації задач;
- основам роботи у Visual Studio;
- програмуванню лінійних, розгалужених та циклічних алгоритмів на C++;
- програмуванню з використанням одновимірних та багатовимірних масивів на C++;
- програмуванню з використанням функцій в C++;
- програмуванню з використанням вказівників та динамічних структур даних;
- програмуванню з використанням структур та файлів в C++;
- основам ООП та основними класами з бібліотеки STL.

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№	Тема дисципліни
1 семестр	
1	Базові поняття програмування та алгоритмізації
2	Вступ до програмування на C++.
3	Базовий синтаксис мови програмування C++.
4	Типи даних у C++.
5	Оператори розгалуження у C++.
6	Програмування циклічних алгоритмів на C++.
7	Структуровані (складені) типи даних у C++.
8	Робота з символами та текстом.
9	Функції в C++ та їх використання.
2 семестр	
10	Структури та об'єднання в C++. Масиви структур.
11	Організація сортування та пошуку інформації.
12	Вказівники та їх використання. Динамічні структури даних.
13	Робота з файловою системою у C++.
14	Вступ до ООП. Класи як основа ООП. Об'єкти.
15	Інкапсуляція: принципи та реалізація у C++.
16	Реалізація наслідування у C++.
17	Поліморфізм. Перевантаження функцій, операторів і методів класу.
18	Шаблони функцій і класів. Основні класи з бібліотеки STL