

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ»

Мета: надання здобувачам вищої освіти теоретичних і практичних знань щодо сучасних наукових концепцій, понять, методів алгоритмізації та технологій програмування, дослідження властивостей і особливостей алгоритмів, а також процесів створення працездатних програм.

Завдання: вивчення типових алгоритмічних конструкцій та засобів представлення алгоритму; отримання знання про синтаксис і семантику базових конструктивних елементів мови програмування: лексем, виразів та операторів; отримання знання про різновиди типів даних, як простих, так і складених (масивів, структур, об'єднань); усвідомлення особливостей програмування функцій; усвідомлення парадигми імперативного програмування; вивчення особливостей програмування динамічних та файлових структур даних; отримання знання про основні прийоми структурного програмування; формування комплексного уявлення про етапи розробки програми, основні поняття та методи технологій програмування; оволодіння прийомами та технологією налагодження та тестування програм; отримання знання про основні вимоги до документування програмних продуктів.

Предмет дисципліни – теоретичні основи алгоритмізації та програмування, техніка застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур і базових структур даних, практичні навички професійного володіння комп'ютером та процедурно-орієнтована технологія розробки програмних продуктів під час вирішення прикладних завдань в області комп'ютерних наук.

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Тема 1. Архітектура комп'ютерів, принципи фон Неймана. Позиційні системи числення.

Тема 2. Поняття алгоритму та типові алгоритмічні структури програмування.

Тема 3. Елементи алгоритмічних мов: концепція типів даних, імена, значення, покажчики, змінні, константи, операції, вирази.

Тема 4. Структурне програмування: послідовність, розгалуження та цикли.

Тема 5. Процедурно-орієнтоване програмування. Рекурсія.

Тема 6. Методології розробки програм: низхідне та висхідне проектування, модульне програмування.

Тема 7. Організація даних (масиви, рядки, структури) та алгоритми їх оброблення.

Тема 8. Файлові структури даних.

Тема 9. Динамічні структури даних (списки, черги, стеки, бінарні дерева) та алгоритми їх оброблення.

Тема 10. Алгоритмізація типових обчислювальних задач.