

Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки
АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Олімпіадна інформатика»

8 семестр

Кількість кредитів ЄКТС – 3 кредити.

I. Основна мета засвоєння курсу полягає у систематизації знань із програмування та алгоритмізації, у формуванні вмінь розв'язувати задачі з програмування підвищеної складності.

II. Місце навчальної дисципліни в програмі підготовки фахівців даного напрямку підготовки (спеціальності).

Дисципліна «Олімпіадна інформатика» дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенції при опануванні циклу дисциплін професійної підготовки.

III. Завдання дисципліни навчити студентів застосовувати алгоритми оптимізації програм, навчити методиці навчання розв'язувати олімпіадні задачі з інформатики.

IV. Основні знання та уміння, яких набуває студент після опанування даної дисципліни

Основні знання:

- мати уявлення про роботу процесора при опрацюванні програмного коду;
- знати основні ефективні алгоритми розв'язування прикладних задач;

Основні вміння:

- застосовувати відомі алгоритми до розв'язування прикладних задач з олімпіадної інформатики;
- оптимізувати програмний код для покращення ефективності його роботи;
- аналізувати алгоритми на швидкість та стійкість;

V. Короткий зміст дисципліни

Тема 1. Аналіз алгоритмів. Принципи аналізу алгоритмів. *O*-нотація. Найпростіші рекурсії

Тема 2. Структури даних. Елементарні структури даних. Абстрактні типи даних. Рекурсії та дерева.

Тема 3. Алгоритми сортування. Елементарні методи сортування. Швидке сортування. Злиття та сортування злиттям. Черги з пріоритетом і пірамідальне сортування. Порозрядне сортування. Методи сортування спеціального призначення.

Тема 4. Алгоритми пошуку. Таблиці символів та дерева бінарного пошуку. Збалансовані дерева. Хешування. Порозрядний пошук. Зовнішній пошук.

Тема 5. Алгоритми на графах. Властивості і типи графів. Пошук у графі. Орграфи та орієнтовані ациклічні графи. Мінімальні остовні дерева. Найкоротші шляхи. Потоки у мережах.

VI. Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу

Кафедра теоретичних основ інформатики, викладач Ю.П. Біляй.

VII. Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу

На вивчення дисципліни відводиться 108 годин (3 кредити СКТС), з яких: лекційних – 34 год., лабораторних – 34 год., індивідуальної роботи – 10 год., самостійної роботи студентів – 30 год.

Дисципліна викладається у 8 семестрі.

VIII. Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни

1. *Фундаментальные алгоритмы на C++.* Анализ/Структуры данных/Сортировка/Поиск: Пер. с англ./Роберт Седжвик. – К.: Издательство «ДиаСофт», 2001.- 688 с.
2. *Фундаментальные алгоритмы на C++.* Алгоритмы на графах: Пер. с англ./Роберт Седжвик. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2002.- 496 с.
3. Кубенский А.А. *Структуры и алгоритмы обработки данных: объектно-ориентированный подход и реализация на C++.* – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.–464 с.: ил.
4. Дональд Кнут *Мистецтво програмування, том 1. Основні алгоритми / The Art of Computer Programming, vol.1. Fundamental Algorithms.* – третє вид. – М.: «Вільямс», 2006. – С. 720.

IX. Метод навчання: Лекції із застосуванням презентацій.

Консультації: (Дні і години)

X. Система оцінювання:

Поточний контроль: оцінювання виконання завдань на лабораторних заняттях, виконання творчих індивідуальних завдань.

Підсумковий контроль: залік у 8 семестрі.

XI. Реєстрація на навчальну дисципліну: в дирекції _____.