

1. Назва модуля: Дискретна математика

2. Код модуля: ВМНМ_6_ДВС_10_4

3. Тип модуля: обов'язковий

4. Семестр: 4

5. Обсяг модуля: загальна кількість годин – 120 (кредитів ЄКТС - 4)
аудиторні години - 54 (лекції - 24, практичні заняття - 30)

6. Лектор: к.п.н. Медведєва Марія Олександрівна

6. Результати навчання:

У результаті вивчення модуля студент **повинен:**

знати основні поняття елементів комбінаторики, теорії графів; деякі типи графів (петлі, псевдографи, направлені граfi, регулярні граfi, граfi платонових тіл);

уміти розв'язувати комбінаторні задачі з обмеженнями, рекурентні співвідношення; знаходити ейлерові та гамільтонові цикли та шляхи в графах; проводити пошук у графі у глибину та ширину, застосовувати граfi до розв'язування логічних, текстових та прикладних задач; знаходити найкоротший шлях в графові з ребрами довільної довжини; будувати мережевий графік.

8. Спосіб навчання: аудиторні заняття

9. Необхідні обов'язкові попередні та супутні модулі: елементарна математика, теорія ймовірностей та математична статистика, мови програмування

10. Зміст модуля:

Елементи комбінаторики. Правило добутку. Формула включень та виключень. Комбінаторні задачі з обмеженнями. Комбінаторика розбиття. Числа Фібоначчі. Розв'язування рекурентних співвідношень. Комбінаторика і ряди. Породжуючі функції. Біном Ньютона. Поліномна формула.

Основи теорії графів. Основні поняття. Плоскі граfi. Формула Ейлера. Ейлерові граfi. Лабіринти. Гамільтонові цикли та шляхи в графах. Граfi з кольоровими ребрами. Граfi з відміченими вершинами. Проблема чотирьох фарб. Орієнтовані граfi. Деякі типи графів (петлі, псевдографи, направлені граfi, регулярні граfi, граfi платонових тіл). Пошук у графі. Застосування графів для розв'язування логічних задач. Прикладні задачі теорії графів. Задача про найкоротший шлях. Побудова графа найменшої довжини. Мережеве планування та управління. Мережевий графік. Критичний шлях. Побудова мережевого графіка.

11. Рекомендована література:

1. Капітонова Ю. В. та ін. Основи дискретної математики. – К.: Наукова думка, 2002. – 582 с.
2. Оре О. Теория графов. – М.: Наука, 1980. – 336 с.
3. Савельев Л. Я. Комбинаторика и вероятность. – Новосибирск: Наука, 1975. – 452 с.
4. Уилсон Р. Введение в теорию графов. – М.: Мир, 1977. – 207 с.
5. Холл М. Комбинаторика. – М.: Мир, 1970. – 234 с.

12. Форми та методи навчання: лекції, практичні заняття, самостійна робота

13. Методи і критерії оцінювання:

- Поточний контроль (85%): поточне оцінювання; розв'язування задач на практичному занятті; оцінка за ІНДЗ (комплексна розрахунково-графічна робота); модульний контроль; оцінка за індивідуальні домашні завдання
- Підсумковий контроль (15%): тестова контрольна робота, залік

14. Мова навчання: українська