

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Прикладне застосування теорії графів»

1. Мета вивчення навчальної дисципліни.

Теорія графів набула широкого застосування у сфері природничих наук та програмування, зокрема, вона широко використовується і в шкільному курсі математики. Метою курсу є розглянути задачі шкільного курсу математики, розв'язання яких потребує знання теорії графів – це задачі на: знайомства і обмін, вибір або відповідність, маршрути, спортивні турніри, мости, комбінаторні завдання.

2. Перелік компетентностей та програмних результатів навчання, здобуття яких гарантуватиме вивчення даної дисципліни:

- Здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв'язування.
- Здатність формувати в учнів переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення.
- Здатність до інформаційного моделювання при розв'язуванні задач у курсі математики та інформатики, засобами теорії графів.
- Здатність до моделювання навчального матеріалу, зокрема при розв'язуванні логічних, комбінаторних, фізичних і текстових задач, засобами теорії графів

Програмні результати навчання

- Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної математики і використовувати їх на практиці.
- Володіти основними поняттями та теоретичними основами класичних розділів математичної науки, базовими ідеями та методами математики, системою основних математичних структур і аксіоматичним методом.
- Володіти навичками інформаційного моделювання при розв'язуванні задач у курсі математики та інформатики, засобами теорії графів.
- Володіти алгоритмічними навичками.
- Володіти навичками моделювання навчального матеріалу при розв'язуванні логічних, комбінаторних, фізичних і текстових задач, засобами теорії графів

3. Зміст навчальної дисципліни за модулями та темами:

- Застосування графів до розв'язування логічних задач.
- Склад числа (числа у вигляді різних суми двох доданків). Розв'язання задач з використанням графів.
- Використання графів для знаходження послідовності чисел.
- Лабіринти.
- Застосування графів до розв'язування комбінаторних задач.
- Задача намалювати фігуру одним розчерком.
- Задачі розфарбування.
- Застосування графів до задач теорії чисел.
- Побудова мінімального основного дерева.
- Знаходження найкоротших шляхів.

4. Обсяг вивчення навчальної дисципліни: 4 кредити ЄКТС, кількість годин – **120**, у тому числі **40** годин аудиторної, **80** – самостійної та індивідуальної роботи).

5. Форма семестрового контролю – залік.

6. Інформація про науково-педагогічних працівників, які забезпечуватимуть викладання цієї навчальної дисципліни:

Зеленський Олександр Віталійович, кандидат ф.м.н.

7. Перелік основної літератури:

1. Бардачов Ю.М., Соколова Н.А. Ходаков В.Є. Дискретна математика. —К.: ВШ., 2002.— 287 с.

2. Бондаренко Н.В., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика.- Харків: "Компанія СМІТ", 2004.- 480 с
3. Березина Л.Ю. Графы и их применение. – М.: Просвещение, 1979. – 144 с.
4. Берж К. Теория графов и ее применение. Пер. с французского. – М.: Изд. иностранной литературы, 1962. – 319 с.
5. Белов В.В., Воробьев Е.М., Шаталов В.Е. Теория графов. – М.: Высшая школа, 1976. – 392 с.
6. Виленкин Н.Я. Комбинаторика. – М.: Наука, 1969. – 328 с.
7. А.В. Гаєвська, В.С. Щирба. Практикум з дискретної математики. Логіка, множини. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, 2004. – 88 с.
8. А.В. Гаєвська, В.С. Щирба. Практикум з дискретної математики. Комбінаторика та графи. – Кам'янець-Подільський: Кам.-Подільський держ. університет, 2005. – 100 с.
9. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов. – Саратов.: Изд. Сарат. ун-та, 1991. – 256 с.
10. Камерон П., Линт Дж. ван Теория графов, теория кодирования и блок-схемы. Пер. с английского. – М.: Наука, 1980. – 144 с.
11. Капітонова Ю.В., Кривий С.Л., Летичевський О.А., Луцький Г.М., Печорін М.К. Основи дискретної математики. – К.: Наукова думка, 2002. – 579 с.