



Лектор дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка дисципліни в
eLearn

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 123 Комп'ютерна
інженерія

Освітня програма «Комп'ютерна
інженерія»

Рік навчання 2, семестр 3

Форма навчання денна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання *українська*

к.ф.-м.н., доцент Нешалим Олександр Михайлович
портфоліо

neshadim@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=2519>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Методи дискретної математики широко використовують при обробці і передачі інформації, а також представленні на комп'ютерах різних моделей, які за своєю природою є дискретними структурами. Вивчення розділів дискретної математики направлене на розв'язання практичних задач майбутньої професійної діяльності і є необхідною складовою підготовки фахівців у галузі комп'ютерної інженерії.

Мета дисципліни “Дискретна математика” – опанування студентами фундаментальних теоретичних положень та основних практичних навичок їх використання із традиційних розділів дискретної математики, що сприяє розвитку логічного і аналітичного мислення студентів, закладає основу комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій і є необхідною передумовою ефективного засвоєння спеціальних предметів на наступних етапах навчання.

Завдання дисципліни – розвиток практичних здібностей студентів з використання математичного апарату дискретної математики для побудови математичних моделей і доведень, виконання математичних перетворень під час розв'язання задач. До курсу віднесені такі розділи як теорія множин, бінарні відношення, комбінаторний аналіз, алгебра логіки і теорія графів.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен
знати:

- основні означення та операції теорії множин;
- відображення множин, їх зв'язок з функціями та відношеннями;
- спеціальні типи бінарних відношень;
- основні закони комбінаторного аналізу;
- основи логічного числення;
- базові поняття теорії графів;

- алгоритми на графах;
- методи самоосвіти, основи наукової та дослідницької діяльності;
- місце і роль дискретної математики при формалізації процесів, створенні алгоритмів, комп'ютерних програм та пристроїв для обробки дискретної інформації.

вміти:

- самостійно конструювати множини;
- розрізняти типи відображень і відношень;
- знаходити число комбінацій елементів множин;
- виконувати операції з множинами та бінарними відношеннями;
- визначати тип універсальної алгебри;
- виконувати основні операції з булевими функціями;
- інтерпретувати графи рисунками та матрицями;
- застосовувати графи для розв'язання прикладних задач;
- реалізувати засвоєні знання з дискретної математики в інтелектуальній і практичній діяльності в галузі комп'ютерних наук.

Компетентності ОП:

інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач проєктування та програмування інформаційних систем.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК2. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК, СК):

СК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення;

СК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
3 семестр				
Модуль 1. Алгебра множин і відношень. Комбінаторика				
Тема 1. Множини	10/4	Знати способи визначення множин, операції з множинами. Вміти виконувати еквівалентні перетворення формул.	Виконання лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	7
Тема 2. Відношення	4/4	Знати про бінарні відношення і операції з ними, розрізнити спеціальні бінарні відношення.	Виконання лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	7
Тема 3. Комбінаторика	6/6	Розрізнити комбінації, перестановки, розміщення. Знати формулу включень та вилучень	Виконання лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	10
Модуль 2. Булева алгебра. Теорія графів				
Тема 4. Алгебраїчні структури	5/4	Розрізнити диз'юнктивні і кон'юнктивні нормальні форми, досконали диз'юнктивну і кон'юнктивну нормальні форми.	Виконання лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	10
Тема 5. Булева алгебра	10/6	Знати методи мінімізації булевих функцій.	Виконання лабораторної роботи. Виконання СР.	7
Тема 6. Графи	10/6	Знати Ейлерові та напівейлерові графи. Теореми про необхідні та достатні умови існування ейлерового циклу у графі. Гамільтонові та напівгамільтонові графи.	Виконання лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	6
Всього за семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Практичні роботи повинні бути виконані згідно з варіантом та індивідуальним завданням здобувача освіти. Оформлення роботи: титульний лист, завдання, виконання, яке супроводжується необхідними теоретичними поясненнями. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, військовий стан).
Політика щодо академічної доброчесності:	Індивідуальна або модульна контрольна робота, яка не відповідає варіанту здобувача освіти, не зараховується або зараховується із штрафними балами. Списування під час модульних контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування лекційних та практичних занять є обов'язковим. Правила поведінки на заняттях: активність, повага до присутніх, відключення телефонів. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, військовий стан) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі) за погодженням із деканом факультету.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	не зараховано
0-59	незадовільно	

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна

1. Матвієнко М. П. Дискретна математика. Київ : Ліра-К, 2019. 324 с.
2. Балога С.І Дискретна математика. Навчальний посібник. Ужгород : ПП «АУТДОРШАРК», 2021. 124 с.
3. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика. Львів : Магнолія, 2011. 432 с.

Додаткова

1. Гнатів Б.В., Гладун В.Р., Гнатів Л.Б. Дискретна математика. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. 400с.
2. Rosen, Kenneth H. Discrete mathematics and its applications. – 7th ed. / Kenneth H. Rosen. – New York: McGraw-Hill, 2012. – 1071 p.

Інформаційні ресурси

1. ЕНК з дисципліни - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2519>