



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма «Комп'ютерні науки»
Рік навчання 2, семестр 3
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Нещадим Олександр Михайлович
Кафедра комп'ютерних наук, к.15, ауд.227
e-mail om.neshchadym@gmail.com

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ (до 1000 друкованих знаків)

Мета – навчити студентів сучасним методам дискретної математики, необхідним для аналізу та моделювання інформаційних процесів, пошуку оптимальних рішень практичних проблем та вибору найкращих способів реалізації цих рішень.

Завдання – ознайомити студентів з основними методами таких математичних дисциплін як теорія множин та відношень, математична логіка, загальна алгебра, комбінаторика, теорія графів, а також методами опису, аналізу та побудови моделей інформаційних процесів у технологічних, технічних та організаційних системах керування.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати сучасні методи прикладного математичного апарату, що використовується для побудови та аналізу дискретних моделей інформаційних обчислювальних систем, а також вміти використовувати методи дискретної математики для моделювання та дослідження властивостей, проектування та експлуатації інформаційно-обчислювальних систем, розробляти та реалізовувати алгоритми їх функціонування; використовувати існуючі пакети прикладних програм для реалізації моделей на ЕОМ; проводити обчислювальні експерименти і аналіз їх результатів.

Вивчення дисципліни “Дискретна математика” сприяє формуванню у студентів наступних компетентностей.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування;

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Множини, основні поняття	2/2	Знати способи визначення множин, операції з множинами.	Здача практичної роботи.	10
Тема 2. Алгебра множин	2/2	Знати про рівність множин, еквівалентні перетворення формул.	Здача практичної роботи.	10
Тема 3. Відношення, їх властивості.	2/2	Вміти знайти декартів добуток множин. Знати про бінарні відношення і операції з ними.	Здача практичної роботи.	10
Тема 4. Спеціальні бінарні відношення.	2/2	Розрізняти спеціальні бінарні відношення.	Здача практичної роботи.	10
Тема 5. Основи комбінаторного аналізу	2/2	Розрізняти комбінації, перестановки, розміщення.	Здача практичної роботи.	15
Тема 6. Метод включення та вилучення.	2/2	Знати формулу включень та вилучень	Здача практичної роботи.	15
Модульний контроль				30
Модуль 2				
Тема 1. Поняття булевої алгебри	2/2	Знати таблиці істинності всіх булевих функцій.	Здача практичної роботи.	15
Тема 2. Нормальні форми булевих функцій.	2/2	Розрізняти диз'юнктивні і кон'юнктивні нормальні форми, досконалі диз'юнктивна і кон'юнктивна нормальні форми.	Здача практичної роботи.	15
Тема 3. Методи мінімізації булевих функцій.	2/2	Знати методи мінімізації булевих функцій	Здача практичної роботи.	20

Тема 4. Висловлення і проблема встановлення істинності.	2/2	Розрізняти операції над висловленнями. Знати основні схеми логічно правильних міркувань.	Здача практичної роботи.	20
Модульний контроль				30
Модуль 3				
Тема 1. Основні поняття теорії графів і способи їх задання	2/2	Знати способи задання графів: матриці суміжності та інцидентності.	Здача практичної роботи.	10
Тема 2. Ейлерові та Гамільтонові ланцюги і цикли.	2/2	Розрізняти маршрути, шляхи, ланцюги, цикли, графи Ейлера, графи Гамільтона.	Здача практичної роботи.	15
Тема 3. Древа	2/2	Зв'язність графів, компонента зв'язності. Досяжність. Деревоподібні графи.	Здача практичної роботи.	15
Тема 4. Відстані на графах	2/2	Знаходити найкоротші шляхи на графі. Знати алгоритми Дейкстри та Прима	Здача практичної роботи.	15
Тема 5. Потоки в мережах.	2/2	Вміти вирішувати задачу про найбільший потік у мережі. Знати алгоритм Форда Фалкерсона.	Здача практичної роботи.	15
Модульний контроль				30
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	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).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Також заборонене копіювання робіт інших студентів.

Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)
------------------------------------	--

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

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