



Уманський національний
університет садівництва

Інженерно-технологічний
факультет

Кафедра математики і
фізики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Дискретна математика»

Рівень вищої освіти:	<u>перший (бакалаврський)</u>
Спеціальність:	<u>122 «Комп'ютерні науки»</u>
Освітня програма:	<u>Комп'ютерні науки</u>
Рік підготовки:	<u>2-й</u>
Семестр	<u>3-й</u>
Форма навчання:	<u>денна</u>
Кількість кредитів ЄКТС:	<u>4</u>
Мова викладання:	<u>українська</u>
Обов'язкова/вибіркова:	<u>обов'язкова</u>

Лектор курсу	Іван Іванович Побережець
Профайл лектора	https://math.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobotniki/poberejecz-ivan-ctarshiy.html
Контактна інформація лектора (e-mail)	pii2721949@gmail.com
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.udau.edu.ua/enrol/index.php?id=470

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу	Набуття здібностей розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Завдання курсу	Ознайомити студентів з теоретичними основами комп'ютерної математики, з її основними поняттями та методами; підвищити математичну та алгоритмічну культуру студентів; вказати шляхи використання методів дискретної математики на практиці; дати основи для концептуального розуміння курсів математичної логіки, прикладної математики, програмування, кібернетики; сформувати уявлення про значення та область використання дискретної математики в сучасній математичній освіті; виробити навички розв'язання основних задач дискретної математики, вміння використовувати методи дискретної математики для побудови математичних моделей, постановки і розв'язання задач прикладної математики та програмування.
Компетентності	– здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

	<p>(ЗК1);</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2); – 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 (СК1); – здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об’єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв’язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв’язування професійних задач (СК4).
Програмні результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> – застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп’ютерних наук (ПР1); – використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв’язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об’єктів інформатизації (ПР2).

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/практичні (семінарські, лабораторні))	Зміст тем курсу	Завдання	Оцінювання (балів)
Змістовий модуль 1				
Тема 1. Теорія множин. Алгебра множин.	1/4	Предмет дискретної математики. Основні поняття множини. Підмножина. Множина-ступінь (булеан множини). Операції над множинами. Геометричні способи задання множин, круги Ейлера. Алгебра множин. Декартів добуток множин.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в методичних вказівках або в системі дистанційного навчання Moodle	6
Тема 2. Системи числення. Позиційні системи числення.	1/2	Непозиційні системи числення. Числова функція. Позиційні системи числення. Класифікація позиційних систем числення. Структури позиційних систем числення. Степеневі (однорідні) системи числення. Позиційне кодування чисел		6
Тема 3 . Дії	1/2	Дії над числами. Дії над		6

над числами в різних системах числення.		числами у двійковій системі числення. Перехід від однієї системи числення до іншої. Неоднорідні системи числення: факторіальні і біноміальні системи числення. Історія систем числення.		
Змістовий модуль 2				
Тема 1. Елементи теорії чисел	1/4	Елементи теорії чисел. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне. Алгоритм Евкліда. Ланцюгові дроби. Підхідні дроби	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в методичних вказівках або в системі дистанційного навчання Moodle	6
Тема 2. Конгруенції.	1/2	Прості числа. Конгруенції. Властивості конгруенцій. Функція Ейлера. Теорема Ейлера і Ферма. Конгруенції з одним невідомим.		6
Тема 3. Комбінаторика та ймовірність.	1/4	Комбінаторика та ймовірність. Розміщення, перестановки і комбінації. Сполуки з повтореннями. Правила суми і добутку. Метод включення-виключення. Біном Ньютона, Трикутник Паскаля. Числа Фібоначі. Золотий переріз.		6
Змістовий модуль 3				
Тема 1. Математична логіка.	2/2	Математична логіка. Висловлювання. Операції над висловлюваннями. Формули і закони логіки висловлювань. Таблиці істинності. Перевірка формул за допомогою таблиць істинності. Нормальні форми логіки висловлювань.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в методичних вказівках або в системі дистанційного навчання Moodle	8
Тема 2. Логічні функції.	2/2	Логічні функції. Елементарні логічні функції. Базисні логічні функції. Перетворення елементарних функцій. Булева алгебра. Реалізація булевих функцій за допомогою логічних елементів.		8
Змістовий модуль 4				
Тема 1. Графи.	2/2	Графи. Вершини і ребра графів. Види графів. Способи задання графів. Матриці інцидентності й суміжності.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання	6

		Ейлерів цикл у графі. Гамільтонів цикл у графі	практичних завдань, наведених в методичних вказівках або в системі дистанційного навчання Moodle	
Тема 2. Зважені графи.	2/2	Зважені графи та алгоритм пошуку найкоротших шляхів. Планарні графи. Розфарбування графів. Хроматичне число. Дерева та їх застосування.		6
Тема 3. Основи теорії алгоритмів.	2/2	Основи теорії алгоритмів. Алгоритми, види алгоритмів. Властивості алгоритмів. Способи задання алгоритмів.		6
Екзамен				30
Всього за курс	16/28			100

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика оцінювання	В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) здобувач може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) здобувач може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.
Політика щодо академічної доброчесності	Під час виконання практичних та тестових завдань, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни