

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан математичного факультету ЗНУ
Гоменюк С. І.

«29» серпня 2025



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ДИСКРЕТНІ СТРУКТУРИ**

підготовки бакалавра

денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

спеціальності F3 Комп'ютерні науки

галузі знань F Інформаційні технології

ВИКЛАДАЧ: Спиця О. Г., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри загальної математики

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри загальної математики

Протокол № 1 від «29» серпня 2025 р.
Завідувач кафедри загальної математики

Зіновєєв І. В.

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

Матвіїшина Н. В.

2025 рік

Зв'язок з викладачем: *Спиця Оксана Геннадіївна*

E-mail: *spytsa.o.g@gmail.com*

Сезн ЗНУ повідомлення: *<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=24>*

Телефон: *(061)289-12-54*

Інші засоби зв'язку: *Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)*

Кафедра: загальної математики, 1-й корп. ЗНУ, ауд. 21а (1^й поверх)

1. Опис навчальної дисципліни

Дискретна математика є відносно молодого наукою, поширений інтерес до якої в даний час пов'язаний із застосуванням засобів обчислювальної техніки та інформаційних технологій у всіх сферах людської діяльності. Дискретна математика вивчає дискретні об'єкти, їх властивості і зв'язки між ними за допомогою дискретних величин.

Дискретні структури – фундаментальна основа комп'ютерних наук, їх широко використовують у дослідженнях з логіки, аналізу структур даних, економіки, хімії, лінгвістики, в теорії алгоритмів, теорії баз даних, теорії ймовірності, в програмуванні, під час розв'язування задач оптимізації, організації транспортних мереж і потоків та в інших розділах інформаційних технологій.

Сьогодні дискретна математики є важливою ланкою математичної освіти, фундаментом для вивчення практично всіх курсів, які викладають для спеціальності «Комп'ютерні науки». Дискретні структури включають такі сформовані розділи математики, як теорія множин, математична логіка, комбінаторика, а також нові розділи, які найбільш інтенсивно стали розвиватися в середині минулого сторіччя в рамках масового використання ЕОМ: теорія графів, теорія алгоритмів, теорія кодування та ін..

Метою курсу «Дискретні структури» є формування теоретичних знань та практичних навичок для застосування об'єктів дискретних систем або структур у моделюванні, програмуванні та інформаційних технологіях.

Завданням навчальної дисципліни «Дискретні структури» є:

- вивчення основних принципів теорії множин;
- ознайомлення з основними поняттями теорії булевої алгебри;
- розгляд основних положень теорії графів;
- оволодіння основами комбінаторики;
- навчити доводити твердження та тотожності;
- розгляд основних методів побудови математичної моделі існуючого процесу;
- навчити застосовувати методи дискретної математики для розв'язування прикладних задач.

Дисципліна «Дискретні структури» тісно пов'язана з ОК «Алгебра та геометрія», формуючи основу для багатьох математичних та комп'ютерних дисциплін. Ці зв'язки проявляються у використанні основ теорії множин, математичної логіки, матриць, а також у застосуванні до програмування, оптимізації

та криптографії. Окрім того, знання та уміння, які набувають студенти при вивченні даного курсу, формують необхідну базу для вивчення ОК «Алгоритми та структури даних», «Системний аналіз».

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Семестр	2-й	2-й
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість годин	180	
Лекційні заняття	34 год.	8 год
Практичні заняття	34 год.	10 год
Самостійна робота	112 год.	162 год
Консультації	https://us05web.zoom.us/j/8936770070?pwd=R2RhRnU2TTVnTmREL1dEbG9mckhOdz09 код доступу: 123456	
Вид підсумкового семестрового контролю:	екзамен	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=24	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності / результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
Компетентності		
ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	- інтегральні методи; - словесні методи викладення матеріалу на лекціях; - методи аналізу й систематизації; - навчальні дискусії; - самостійна робота студентів; - контроль, самоконтроль і корекція, самокорекція при виконанні робіт поточного, підсумкового контролю, індивідуальних завдань; - методи комунікації на заняттях, при захисті виконаних робіт; - індуктивні та дедуктивні методи; - репродуктивні та точні методи; - проблемно-пошукові методи.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, опитування, тестування Підсумковий контроль: захист індивідуального завдання, тестування
ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях		
ЗК-6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями		
СК-1. 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		
СК-3. 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		
Програмні результати навчання		
ПР1. 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.	- дослідницький метод спрямований на залучення студентів до самостійного розв’язання задач; - частково-пошуковий (евристичний) метод спрямований на залучення студентів до самостійного розв’язання пізнавальних	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, оцінювання участі в дискусії, опитування, тестування Підсумковий контроль: захист індивідуального завдання, тестування
ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат		

Компетентності / результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
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.	завдань з використанням різних джерел інформації; - пояснювально-ілюстративний метод; - репродуктивний метод; - активні методи навчання: послідовна й цілеспрямована постановка перед студентами завдань, розв'язуючи які вони активно засвоюють нові знання і отримують вміння і навички.	

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні поняття теорії множин

Поняття множини. Приклади. Порожня множина. Скінченні та нескінченні множини. Універсальна множина. Потужність множин. Кардинальне число. Рівнопотужні множини. Злічені множини. Способи задання множин. Приклади.

Змістовий модуль 2. Геометрична інтерпретація множин. Алгебра підмножин

Підмножини. Власні та невластні підмножини. Булеан. Потужність булеана. Діаграми Ейлера-Венна. Операції над множинами та їх властивості. Геометричне зображення множин та операцій над ними. Кортж та його компоненти, довжина кортежу. Декартів добуток множин. Степінь множини. Приклади.

Змістовий модуль 3. Відношення. Операції над відношеннями

Поняття відношення. Впорядковані множини. Бінарні відношення. Графік відношення. Граф та діаграма бінарного відношення. Область визначення та множина значень відношення. Способи задання множин. Композиція відношень. Степінь відношення. Обернене відношення. Приклади.

Змістовий модуль 4. Властивості відношень. Відношення порядку і еквівалентності

Типи відношень. Визначення типу відношення за означенням та по матриці. Функціональні відношення. Відповідності. Функції. Відображення. Типи відображень. Відношення порядку (строого та нестроого). Відношення повного (лінійного) порядку. Відношення часткового порядку. Порівнянні та непорівнянні множини. Верхня й нижня межі множини. Відношення еквівалентності. Класи еквівалентності. Фактор-множина. Система представників. Приклади.

Змістовий модуль 5. Числення висловлень. Математична індукція

Поняття логіки. Висловлення та його істинність. Логічні зв'язки поміж

висловленнями. Логічні операції. Формули алгебри висловлень. Синтаксис і семантика. Класифікація та рівносильність формул. Таблиця істинності. Основні закони алгебри висловлень. Нормальні форми логіки висловлювань: побудова диз'юнктивної нормальної форми (ДНФ) та кон'юнктивної нормальної форми (КНФ). Математична індукція. Доведення тотожностей та кратності виразів заданим числом методом математичної індукції.

Змістовий модуль 6. Елементи комбінаторики

Основні задачі комбінаторики. Правила комбінаторики. Впорядковані та неупорядковані вибірки з повторенням та без. Розміщення та сполучення. Обчислення кількості розміщень і сполучень. Перестановки з повтореннями та без, обчислення їх кількості. Біном Ньютона та його властивості. Трикутник Паскаля. Біноміальні коефіцієнти та їх властивості. Принцип включення-виключення. Застосування формули включення-виключення до розв'язування задач.

Змістовий модуль 7. Функції алгебри логіки. Булева алгебра

Поняття булевої функції. Область визначення булевої функції. Способи задання булевих функцій. Елементарні функції алгебри логіки. Основні логічні операції алгебри логік. Основні властивості функцій алгебри логіки. Булева алгебра та її основні закони. Нормальні форми булевих функцій: побудова досконалої диз'юнктивної нормальної форми (ДДНФ) та досконалої кон'юнктивної нормальної форми (ДКНФ). Мінімізація булевої функції.

Змістовий модуль 8. Графи. Транспортні мережі. Мережеві графи

Основні поняття теорії графів. Способи задання графів. Ізоморфізм графів. Графічне зображення графів. Степені та напівстепені вершин графа. Властивості. Матриця суміжності, її властивості. Матриця інцидентності, її властивості. Маршрути, ланцюги, цикли. Орієнтований граф, зв'язаний граф. Деревя: кореневе дерево, кореневе орієнтоване дерево. Методи кодування дерев: десяткове кодування, кодування Прюфера, кодування Гапта. Алгоритм знаходження найкоротшого шляху. Алгоритм знаходження максимального шляху.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття / роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лекція 1	Тема. Основні поняття теорії множин	2	0,5	тиждень 1 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 2	Тема. Геометрична інтерпретація множин. Операції над множинами	2	0,5	тиждень 2 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 3	Тема. Алгебра множин. Декартів добуток множин	2	0,5	тиждень 3 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 4	Тема. Відношення. Операції над відношеннями	2	0,5	тиждень 4 /згідно з розкладом заочного відділення



Вид заняття / роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф	з.ф.	
Лекція 5	Тема. Типи відношень. Визначення типу відношення за означенням та по матриці	2	1	тиждень 5 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 6	Тема. Функціональні відношення та їх види. Впорядковані відношення	2		тиждень 6 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 7	Тема. Математична індукція	2	0,5	тиждень 7 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 8	Тема. Елементи комбінаторики	2	0,5	тиждень 8 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 9	Тема. Функції алгебри логіки	2	0,5	тиждень 9 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 10	Тема. Булева алгебра та її основні закони	2	0,5	тиждень 10 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 11	Тема. Нормальні форми булевих функцій, їх побудова.	2	1	тиждень 11 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 12	Тема. Мінімізація булевої функції	2		тиждень 12 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 13	Тема. Визначення графа. Неорієнтовані та орієнтовані графи	2	1	тиждень 13 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 14	Тема. Найпростіші поняття теорії графів. Підграфи	2		тиждень 14 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 15	Тема. Способи задання графів. Ізоморфізм графів	2		тиждень 15 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 16	Тема. Елементи графів. Задача про найкоротший ланцюг	2	1	тиждень 16 /згідно з розкладом заочного відділення
Лекція 17	Тема. Деревя. Методи кодування дерев. Алгоритм побудови з'єднувальної мережі мінімальної вартості	2		тиждень 17 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 1	Тема. Поняття множини, її елементів. Способи задання множин	2	1	тиждень 1 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 2	Тема. Підмножини. Потужність множин. Булеан	2		тиждень 2 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 3	Тема. Операції над множинами та їх властивості	2	1	тиждень 3 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 4	Тема. Геометричне зображення множин та операцій над ними	2	1	тиждень 4 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 5	Тема. Поняття відношення, способи його задання	2	1	тиждень 5 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 6	Тема. Обернене відношення. Композиція відношень	2		тиждень 6 /згідно з розкладом заочного відділення



Вид заняття / роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лабораторн е заняття 7	Тема. Визначення типу відношення	4	1	тиждень 7-8 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 8	Тема. Істинність висловлень. Побудова ДНФ та КНФ формул	2	1	тиждень 9 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 9	Тема. Доведення тотожностей та кратності виразів заданим числам методом математичної індукції	2	1	тиждень 10 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 10	Тема. Застосування формули включення-виключення до розв'язування задач	2		тиждень 11 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 11	Тема. Основні правила комбінаторики. Біном Ньютона	2	1	тиждень 12 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 12	Тема. Булеві функції. Побудова ДДНФ та ДКНФ	4	1	тиждень 13-14 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 13	Тема. Мінімізація булевої функції. Предикати та їх види	2		тиждень 15 /згідно з розкладом заочного відділення
Лабораторн е заняття 14	Тема. Основні поняття теорії графів. Способи задання графів	4	1	тиждень 16-17 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 1	Тема. Поняття множини, її елементів. Способи задання множин	6	6	тиждень 1 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 2	Тема. Підмножини. Потужність множин. Булеан	6	10	тиждень 2 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 3	Тема. Операції над множинами та їх властивості	8	8	тиждень 3 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 4	Тема. Геометричне зображення множин та операцій над ними	6	8	тиждень 4 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 5	Тема. Поняття відношення, способи його задання	6	8	тиждень 5 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 6	Тема. Обернене відношення. Композиція відношень	6	12	тиждень 6 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 7	Тема. Визначення типу відношення	8	10	тиждень 7 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 8	Тема. Істинність висловлень. Побудова ДНФ та КНФ формул	8	10	тиждень 8 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 9	Тема. Доведення тотожностей та кратності виразів заданим числам методом математичної індукції	8	10	тиждень 9 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 10	Тема. Застосування формули включення-виключення до розв'язування задач	6	10	тиждень 10 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 11	Тема. Основні правила комбінаторики. Біном Ньютона	8	10	тиждень 11 /згідно з розкладом заочного відділення

Вид заняття / роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф	з.ф.	
Самостійна робота 12	Виконання ІДЗ: Використання алгебри Буля для опису та проектування логічних елементів та систем	10	20	тиждень 12-13 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 13	Тема. Мінімізація булевої функції. Предикати та їх види	8	12	тиждень 14 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 14	Тема. Основні поняття теорії графів. Способи задання графів	8	14	тиждень 15 /згідно з розкладом заочного відділення
Самостійна робота 15	Підготовка до підсумкового контролю	10	20	тиждень 16-17 /згідно з розкладом заочного відділення

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
Поточний контроль				
Лабораторна робота 1 Основні поняття теорії множин	Лабораторна робота	Розв'язання завдань	Виконання лабораторної роботи –2 бали Захист лабораторної роботи – 2 бали	4
Тест 1 Основні поняття теорії множин	Тестування на Поняття множини. Способи задання множин. Підмножини та булеани. Потужність множин	Відповіді на тестові завдання: 4 багатоваріантних питань 2 питання на відповідність 1 закрите тестове завдання	Виконання тесту: правильна відповідь на 1 багатоваріантне питання – 0,25 правильна відповідь на 1 відповідність – 0,25 правильна відповідь на 1 закрите тестове завдання – 0,5	2
Лабораторна робота 2 Геометрична інтерпретація множин. Алгебра множин	Лабораторна робота	Розв'язання завдань	Виконання лабораторної роботи –2 бали Захист лабораторної роботи – 2 бали	4
Тест 2 Основні поняття теорії множин	Тестування на Означення дій над множинами. Позначення та геометрична інтерпретація операцій над множинами, їх властивості	Відповіді на тестові завдання: 2 багатоваріантних питань 2 питання на відповідність 1 закрите тестове завдання	Виконання тесту: правильна відповідь на 1 багатоваріантне питання – 0,25 правильна відповідь на 1 відповідність – 0,5 правильна відповідь на 1 закрите тестове завдання – 0,5	2
Лабораторна робота 3 Відношення. Операції над відношеннями	Лабораторна робота	Розв'язання завдань	Виконання лабораторної роботи –2 бали Захист лабораторної роботи – 2 бали	4
Лабораторна робота 4 Властивості	Лабораторна робота	Розв'язання завдань	Виконання лабораторної роботи –2 бали Захист лабораторної роботи –	4

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
відношень. Відношення порядку і еквівалентності			2 бали	
Тест 3 Типи відношень. Відношення порядку та еквівалентності	Тестування на Визначення типу відношення за означенням та по матриці. Функціональні відношення та їх види. Означення та приклади відношення порядку та еквівалентності	Відповіді на тестові завдання: 8 багатоваріантних питань 1 питання на відповідність	Виконання тесту: правильна відповідь на 1 багатоваріантне питання – 0,2 правильна відповідь на 1 відповідність – 0,4	2
Контрольна робота 1	Тестування за темами: Множини, їх потужність. Операції над множинами. Відношення та їх властивості. Висловлення.	Відповіді на тестові завдання: 2 відкритих тестових завдання 3 закритих тестових завдань	Виконання тесту: правильна відповідь на 1 відкрите тестове завдання – 2 1 закрите тестове завдання – 2	10
Лабораторна робота 5 Математична логіка. Математична індукція	Лабораторна робота	Розв'язання завдань	Виконання лабораторної роботи –2 бали Захист лабораторної роботи – 2 бали	4
Лабораторна робота 6 Формули включення- виключення. Комбінаторика	Лабораторна робота	Розв'язання завдань	Виконання лабораторної роботи –2 бали Захист лабораторної роботи – 2 бали	4
Тест 4 Елементи комбінаторики	Тестування на Правила комбінаторики. Кількість розміщень, та перестановок з повтореннями та без. Біном Ньютона. Формула включення- виключення	Відповіді на тестові завдання: 9 багатоваріантних питань 1 відкрите тестове завдання	Виконання тесту: правильна відповідь на 1 багатоваріантне питання – 0,2 правильна відповідь на 1 відкрите тестове завдання – 0,2	2
Лабораторна робота 7 Булева алгебра. Логіка предикатів	Лабораторна робота	Розв'язання завдань	Виконання лабораторної роботи –2 бали Захист лабораторної роботи – 2 бали	4
Лабораторна робота 8 Основи теорії графів	Лабораторна робота	Розв'язання завдань	Виконання лабораторної роботи –2 бали Захист лабораторної роботи – 2 бали	4

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Силабус навчальної дисципліни

Дискретні структури



Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
Контрольна робота 2	Тестування за темами: Комбінаторика. Булеві функції. Елементи теорії графів	Відповіді на тестові завдання: 6 відкритих тестових завдання 2 закритих тестових завдання	Виконання тесту: правильна відповідь на 1 відкрите тестове завдання – 1 1 закрите тестове завдання – 2	10
Усього за поточний контроль	14			60
Підсумковий контроль				
Екзамен	Індивідуальне завдання	Використання алгебри Буля для опису та проектування логічних елементів та систем	Повністю і правильно розв'язане індивідуальне завдання – 20	20
	Практичне завдання	5 закритих тестових завдань	Правильна відповідь на 1 закрите тестове завдання – 4	20
Усього за підсумковий контроль				40

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	незараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		

6. Основні навчальні ресурси

1. Темнікова О. Л., Тавров Д. Ю. Дискретна математика : практикум : навч. посіб. Ч. 1 : Основи дискретної математики. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 121 с. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi84/0063770.pdf>.
2. Дискретна математика : навч. посіб. / уклад.: С. І. Балога. Ужгород : АУТДОР-ШАРК, 2021. 124 с. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi70/0051143.pdf>.
3. Ємець О. О., Парфьонова Т. О. Дискретна математика : навч. посіб. Вид 3-тє, допов. і перероб. Полтава : ПУЕТ, 2023. 282 с. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0053713.pdf>.
4. Кублій Л. І. Комп'ютерна дискретна математика: розрахункова робота : навч. посіб. 2020. 165 с. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi70/0051140.pdf>.
5. Ліхоузова Т. А. Дискретна математика : практикум : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 62 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi84/0063767.pdf>.
6. Сергієнко А. М., Молчанова А. А., Романкевич В. О. Комп'ютерна дискретна математика : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 189 с. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi80/0059968.pdf>.
7. Скрипник І. А., Михайлуца О. М. Комп'ютерна дискретна математика : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 237 с. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/ZII/metodychky/2020/0045198.pdf>.
8. Дискретна математика : навч. посіб. / П. Г. Стеганцева, М. О. Гречнєва, Н. І. Манько [та ін.]. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 177 с. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/metodychky/2021/01/0045777.pdf>.
9. Темнікова О. Л. Дискретна математика : конспект лекцій : навч. посіб. Ч. 1. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 154 с. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi84/0063774.pdf>.
10. Ahmed Z., Colman H., Lubliner S. Discrete Math with SageMath: Learn math with open-source software. City Colleges of Chicago, 2025. 105 p. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi83/0062400.pdf>.
11. Davies S. A Cool Brisk Walk Through Discrete Mathematics. Fredericksburg : University of Mary Washington, 2023. 250 p. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi83/0062399.pdf>.
12. Grami A. Discrete Mathematics : Essentials and Applications. London : Academic Press, 2023. 448 p. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi68/0050222/>.
13. Levin O. Discrete Mathematics : An Open Introduction. 4th ed. Greeley : University of Northern Colorado, 2024. 525 p. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi83/0062398.pdf>.



14. Milanic M., Servatius B., Servatius H. Discrete Mathematics with Logic. London : Academic Press, 2024. 228 p. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi80/0060594/>.

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених даною дисципліною. Пропуски та запізнення на заняття є недопустимими.

Політика академічної доброчесності

Недопустимо списування та плагіат, а також несвоєчасне виконання поставленого завдання. При використанні інформації необхідно дотримуватися норм цитування. Неприпустиме складання роботи, виконаної іншою особою.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, ноутбуків та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (з активованим режимом «без звуку»).

Під час виконання поточних тестів та підсумкового контролю використання гаджетів заборонено.

Комунікація

Комунікація викладача зі студентами здійснюється на заняттях, через Telegram і в СЕЗН Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2025-2026 н. р. доступний за адресою: https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ

Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**

Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua

Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок-

п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):
<https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою:
moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.
Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте
посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>