

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА (ДЛЯ ПРОГРАМІСТІВ)



Викладач: Манько Наталія Іванівна-Володимирівна

Кафедра: фундаментальної та прикладної математики (1 корпус, ауд. 21)

E-mail: manko.nataly2017@gmail.com

Телефон: (061) 289-12-74 (каф. фонд. та прикладної математики), (061) 289-12-60 (деканат)

Інші засоби зв'язку: Moodle (повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти		Комп'ютерні науки; бакалавр					
Статус дисципліни		Нормативна					
Кредити ECTS	8	Навч. рік	2023-2024	Рік навчання	1	Тижні	1-14 1-16
Кількість годин	240	Кількість змістових модулів		1 сем. – 4 2 сем. – 4		Лекційні заняття – 46 Практичні заняття – 44 Самостійна робота – 150	
Вид контролю	1 семестр – залік, 2 семестр – іспит						
Посилання на курс в Moodle		1 семестр https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3092 2 семестр https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8013					
Консультації:	особисті: <i>середа 12.55-14.15 (21 а, I корп.);</i> дистанційні: <i>Zoom за попередньою домовленістю.</i>						

ОПИС КУРСУ

Мета курсу: вивчення головних понять, основних ідей і методів сучасної дискретної математики та їх аналіз, а також встановлення зв'язків як в середині курсу, так і з іншими галузями математики, що сприяє фундаментальній підготовці з математики.

Курс розрахований на два семестри. У першому семестрі розглядаються такі розділи: теорія множин, відображення, відношення, булеві функції, рекурентні співвідношення, комбінаторика; другий семестр присвячено вивченню основ математичної логіки, систем числення та теорії графів.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Навчальна дисципліна забезпечує **набуття студентами** таких **компетентностей**:

ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК6 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

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.

У разі успішного завершення курсу студент **зможє**:

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.

ПР2 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.

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА (ДЛЯ ПРОГРАМІСТІВ)

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

1. Ємець, О. О. *Дискретна математика [Текст] : навч. посіб. для самост. вивч. навч. дисципліни студ. ден. форми навч. спец. 122 Комп'ютерні науки ОП "Комп'ютерні науки" ступеня бакалавра / О. О. Ємець, Т. О. Парфьонова. – Вид 3-тє, допов. і перероб. – Полтава : ПУЕТ, 2023. – 282 с.*
2. *Дискретна математика : навч. посіб. для здобувачів ступеня вищ. освіти бакалавра освітньо-проф. програм "Середня освіта (Математика)", "Середня освіта (Інформатика)", "Математика", "Комп'ютерна математика", "Комп'ютерне моделювання", "Інформаційні системи та технології" / П. Г. Стеганцева, М. О. Гречнева, Н. І. –В. Манько [та ін.]. – Запоріжжя : ЗНУ, 2021. – 177 с.*

+ матеріали на платформі Moodle

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи

Теоретичні:

- усне опитування;
- тести за опрацьованим теоретичним матеріалом.

Практичні:

- письмові завдання;
- тести для перевірки здобутих навичок розв'язання задач.

Умови виконання та вимоги до письмових завдань:

1. текст доступний з початку семестру на платформі Moodle;
2. студент повинен докладно розв'язати задачі, сформувані один (два, якщо файл зavelикий для розташування у Moodle) документ та прикріпити його у форматі *.pdf у відповідному завданні;
3. здавати розв'язані задачі необхідно у строк, указаний у завданні;
4. у випадку недодержання термінів здачі завдання кількість балів за нього зменшується на 10-50 % в залежності від затримки;
5. можливе доопрацювання задач, розв'язаних з помилками, але зданих вчасно;
6. кінцевий термін здачі письмових завдань – понеділок передостаннього тижня семестру.

Підсумкові контрольні заходи

Комплексний теоретико-практичний: тест (20 балів) проводиться онлайн на платформі Moodle.

Практичний: індивідуальне завдання (20 балів).

Умови виконання та вимоги до індивідуального завдання:

1. текст доступний з початку семестру на платформі Moodle;
2. студент повинен докладно виконати завдання та прикріпити файл з текстом розв'язання у форматі *.pdf в індивідуальному завданні;
3. кінцевий термін здачі завдання – середа останнього тижня семестру.

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА (ДЛЯ ПРОГРАМІСТІВ)



1 Семестр

Контрольний захід		Термін виконання	% від Загальної Оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Практичне завдання: Завдання 1	1 тиждень	2,86
	Практичне завдання: Завдання 2	2 тиждень	2,86
	Теоретико-практичне завдання: Тест 1	2 тиждень	3,33
	Практичне завдання: Завдання 3	3 тиждень	2,86
	Практичне завдання: Завдання 4	4 тиждень	2,86
	Теоретико-практичне завдання: Тест 2	4 тиждень	3,33
Змістовий модуль 2	Практичне завдання: Завдання 5	5 тиждень	2,86
	Теоретико-практичне завдання: Тест 3	5 тиждень	3,33
	Практичне завдання: Завдання 6	6 тиждень	2,86
	Теоретико-практичне завдання: Тест 4	6 тиждень	3,33
	Практичне завдання: Завдання 7	7 тиждень	2,86
	Практичне завдання: Завдання 8	8 тиждень	2,86
	Теоретико-практичне завдання: Тест 5	8 тиждень	3,33
Змістовий модуль 3	Практичне завдання: Завдання 9	9 тиждень	2,86
	Практичне завдання: Завдання 10	10 тиждень	2,86
	Практичне завдання: Завдання 11	11 тиждень	2,86
Змістовий модуль 4	Практичне завдання: Завдання 12	12 тиждень	2,86
	Практичне завдання: Завдання 13	13 тиждень	2,86
	Практичне завдання: Завдання 14	13 тиждень	2,86
	Теоретико-практичне завдання: Тест 6	14 тиждень	3,33
Підсумковий контроль (max 40%)			
Підсумкове теоретичне завдання: Тест		17 тиждень	20
Підсумкове практичне завдання: індивідуальне завдання		15 тиждень	20
Разом			100%

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА (ДЛЯ ПРОГРАМІСТІВ)



2 семестр

Контрольний захід		Термін виконання	% від Загальної Оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Практичне завдання: Завдання 1	1 тиждень	2,5
	Практичне завдання: Завдання 2	2 тиждень	2,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 1	2 тиждень	3,33
Змістовий модуль 2	Практичне завдання: Завдання 3	3 тиждень	2,5
	Практичне завдання: Завдання 4	4 тиждень	2,5
	Практичне завдання: Завдання 5	5 тиждень	2,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 2	5 тиждень	3,33
	Практичне завдання: Завдання 6	6 тиждень	2,5
	Практичне завдання: Завдання 7	7 тиждень	2,5
	Практичне завдання: Завдання 8	8 тиждень	2,5
Змістовий модуль 3	Теоретико-практичне завдання: Тест 3	8 тиждень	3,33
	Практичне завдання: Завдання 9	9 тиждень	2,5
	Практичне завдання: Завдання 10	10 тиждень	2,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 4	10 тиждень	3,33
	Практичне завдання: Завдання 11	11 тиждень	2,5
	Практичне завдання: Завдання 12	12 тиждень	2,5
Змістовий модуль 4	Теоретико-практичне завдання: Тест 5	12 тиждень	3,33
	Практичне завдання: Завдання 13	13 тиждень	2,5
	Практичне завдання: Завдання 14	14 тиждень	2,5
	Практичне завдання: Завдання 15	15 тиждень	2,5
	Практичне завдання: Завдання 16	16 тиждень	2,5
Підсумковий контроль (max 40%)			
Підсумкове теоретичне завдання: Тест		19 тиждень	20
Підсумкове практичне завдання: індивідуальне завдання		17 тиждень	20
Разом			100%

ВРАХУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

№	Назва курсу	Посилання	Контрольний захід
1.	Введення в дискретну математику для комп'ютерних наук. Комбінаторика і ймовірність.	https://www.coursera.org/learn/combinatorics?specialization=discrete-mathematics	Семестр 1 Змістовий модуль 4
2.	Введення в дискретну математику для комп'ютерних наук. Введення в теорію графів	https://www.coursera.org/learn/graphs?specialization=discrete-mathematics	Семестр 2 Змістові модулі 2-4
3.	Дискретна математика	https://www.coursera.org/learn/discrete-mathematics	Семестр 2 Змістові модулі 2-4

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА (ДЛЯ ПРОГРАМІСТІВ)

За наявності сертифікату (свідоцтва, програми тощо) про проходження онлайн-курсу, тренінгу, вебінару, курсу підвищення кваліфікації та ін. відбуватиметься врахування результатів за відповідним контрольним заходом, наведеним у таблиці, або зараховується згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті.

Шкала оцінювання: 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)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА (ДЛЯ ПРОГРАМІСТІВ)

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ
1 семестр

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція, Практичне заняття	Теорія множин. Операції над множинами.	Завдання 1	2,86
Тиждень 2 Практичне заняття	Графіки. Відповідності. Відношення. Застосування: системи управління базами даних.	Завдання 2 Тест 1	6,19
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекція, Практичне заняття	Поняття булевої функції. Булеві функції двох змінних. Суперпозиції.	Завдання 3	2,86
Тиждень 4 Практичне заняття	Булеві функції і теорія множин	Завдання 4 Тест 2	6,19
Тиждень 5 Лекція Практичне заняття	Нормальні форми і поліноми. Класи Поста.	Завдання 5 Тест 3	6,19
Тиждень 6 Практичне заняття	Мінімізація нормальних форм всюди визначених булевих функцій. Карти Карно. Функціональні схеми.	Завдання 6 Тест 4	6,19
Змістовий модуль 3			
Тиждень 7 Лекція, Практичне заняття	Предмет логіки. Загальна характеристика поняття.	Завдання 7	2,86
Тиждень 8 Практичне заняття	Судження. Складні судження. Умовивід як форма абстрактного мислення людини.	Завдання 8 Тест 5	6,19
Змістовий модуль 4			
Тиждень 9 Лекція, Практичне заняття	Комбінаторика. Сполуки. Розміщення. Перестановки.	Завдання 9	2,86
Тиждень 10 Практичне заняття	Біном Ньютона та поліноміальна формула	Завдання 10	2,86
Тиждень 11 Лекція, Практичне заняття	Формула включень та виключень	Завдання 11	2,86
Тиждень 12 Практичне заняття	Задачі про розподіли	Завдання 12	2,86



ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА (ДЛЯ ПРОГРАМІСТІВ)

Тиждень 13 Лекція, Практичне заняття	Арифметичний трикутник. Застосування: ефективність алгоритмів	Завдання 13	2,86
Тиждень 14 Практичне заняття	Рекурентні співвідношення	Завдання 14 Тест 6	6,19

2 семестр

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція	Системи числення.	Завдання 1	2,5
Тиждень 2 Лекція, Практичне заняття	Операції над числами в двійковій, вісімковій та шістнадцятковій системах числення.	Завдання 2 Тест 1	5,83
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекція	Введення в теорію графів. Типові задачі. Неорієнтовані графи. Радіус і діаметр Графа.	Завдання 3	2,5
Тиждень 4 Лекція, Практичне заняття	Поняття шляху та циклу в графі. Ейлерові шляхи та цикли. Алгоритм Террі.	Завдання 4	2,5
Тиждень 5 Лекція	Абстрактні графи та геометричні реалізації. Орієнтовані графи.	Завдання 5 Тест 2	5,83
Тиждень 6 Лекція, Практичне заняття	Матриця суміжності, ізоморфізми та операції над графами.	Завдання 6	2,5
Тиждень 7 Лекція	Матриця інцидентів.	Завдання 7	2,5
Тиждень 8 Лекція, Практичне заняття	Розфарбування графів. Хроматичне число. Хроматичний многочлен.	Завдання 8 Тест 3	5,83
Змістовий модуль 3			
Тиждень 9 Лекція	Поняття дерева. Основні означення та властивості. Десяткове кодування дерева. Розкодування.	Завдання 9	2,5
Тиждень 10 Лекція, Практичне заняття	Кодування Прюфера. Кодування Гапта. Побудова дерева по заданому коду.	Завдання 10 Тест 4	5,83

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА (ДЛЯ ПРОГРАМІСТІВ)

Тижень 11 Лекція	Задача пошуку мінімального остовного дерева графа.	Завдання 11	2,5
Тижень 12 Лекція, Практичне заняття	Алгоритми Краскала та Прима.	Завдання 12 Тест 5	5,83
Змістовий модуль 4			
Тижень 13 Лекція	Теорема Пуанкаре. Фундаментальні матриці перерізів та циклів.	Завдання 13	2,5
Тижень 14 Лекція, Практичне заняття	Найкоротші відстані та шляхи у мережах. Алгоритм Дейкстри. Застосування: сортування та пошук	Завдання 14	2,5
Тижень 15 Лекція	Гамільтонові цикли та шляхи. Задача комівояжера	Завдання 15	2,5
Тижень 16 Лекція, Практичне заняття	Потоки у мережах. Задача про максимальний потік у довільній мережі	Завдання 16 Тест 6	5,83

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. *Дискретна математика [Текст] : навч. посіб. / уклад.: С. І. Балога ; ДВНЗ "УжНУ". – Ужгород : АУТДОР-ШАРК, 2021. – 124 с.*
2. *Дискретна математика. Практикум [Електронний ресурс]: навч. посібник для студ. спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 126 «Інформаційні системи та технології»/ Т. А. Ліхоузова; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 62 с.*
3. *Дискретна математика. Частина 1. Основи дискретної математики. Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 113 «Прикладна математика», освітньої програми «Наука про дані та математичне моделювання» / О. Л. Темнікова, Д. Ю. Тавров; КПП ім. Ігоря Сікорського. — Електронні текстові дані (1 файл: 2,28 Мбайт). — Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2023. — 121 с.*
4. *Журавчик Л. М. Дискретна математика для програмістів: навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. 420 с.*
5. *Харченко В. М. Практикум з дискретної математики / В. М. Харченко. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2022. – 148 с.*

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування лекційних та практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні або лекційні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється відповідно типу занять: для лекцій – усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом лекції, для практичних занять – виконання завдань практичної роботи, завантаження на сторінку курсу та захист їх усно у формі співбесіди. Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.



ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА (ДЛЯ ПРОГРАМІСТІВ)

Політика академічної доброчесності

Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних занять дозволяється виключно у навчальних цілях.

Під час виконання заходів контролю комп'ютерна техніка використовується, якщо це передбачено типом заходу, або його завданнями.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру, зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди та режими доступу до сесій у Zoom розміщуються викладачем у нульовій секції та на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у Вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте теку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або Ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу manko.nataly2017@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть Ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2023-2024 рр.

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н.р. доступний за посиланням:

<https://tinyurl.com/5hx55taw>.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ:**

<https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти

(додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

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/y9pkmmp5>. 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/yeds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням ЗНУ про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

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/yeyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Порядку 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 9.00 до 21.00).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції ЗНУ – Борисов Костянтин Борисович. Електронна адреса: uv@znu.edu.ua, гаряча лінія: тел. (061) 228-75-50.

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 та неділя.



ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА (ДЛЯ ПРОГРАМІСТІВ)

ЕЛЕКТРОННЕ 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/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>