

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан математичного факультету

_____ С.І. Гоменюк
(підпис) (ініціали та прізвище)

«_____» _____ 20____

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ ТА МАТЕМАТИЧНА ЕКОНОМІКА

підготовки магістра
освітньо-професійна програма «Математика»
денної та заочної форм здобуття освіти
спеціальності 111– «Математика»,
галузі знань 11– Математика та статистика,

ВИКЛАДАЧІ

Д'яченко Н.М., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри фундаментальної та прикладної математики;

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри фундаментальної та
прикладної математики
Протокол № 1 від «__» _____ 202_ р.
Завідувач кафедри

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

_____ С. М. Гребенюк

_____ І. В. Красікова

2025 рік



Зв'язок з викладачем (викладачами):

Е-mail: studfmznu@gmail.com

Сезн ЗНУ повідомлення: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5943>

Телефон: (061) 289-12-74

Інші засоби зв'язку: *Viber (група з дисципліни)*

Кафедра: *кафедра фундаментальної та прикладної математики, І корпус, ауд. 21*

1. Опис навчальної дисципліни

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Дослідження операцій та математична економіка» є набуття фундаментальних теоретичних знань і практичних навичок з питань постановки та розв'язування оптимізаційних задач засобами дослідження операцій

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Дослідження операцій та математична економіка» є:

- розширення та поглиблення теоретичних знань щодо загальних принципів математичного моделювання економічних процесів.
- оволодіння методологією та методикою побудови, аналізу та застосування математичних моделей.
- вивчення найбільш типових моделей та формування вмінь практичної роботи з моделями, що використовуються в практичній діяльності.
- знайомство з основними аналітичними та чисельними методами розв'язування різних класів задач дослідження операцій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- основні принципи побудови економіко-математичних моделей;
- класи задач дослідження операцій;
- особливості та умови застосування основних моделей дослідження операцій;

вміти:

- реалізувати основні етапи прийняття рішень;
- будувати математичну модель оптимізаційної задачі;
- вибрати відповідний метод розв'язання задачі дослідження операцій та застосувати його;
- здійснити аналіз отриманого розв'язку.
- робити якісні, науково-обґрунтовані висновки та давати рекомендації щодо впровадження отриманих оптимальних рішень у практичній діяльності.

Міждисциплінарні зв'язки. Основою для вивчення даного курсу є знання, набуті студентами з лінійної алгебри, математичного аналізу, математичного моделювання, а також дисципліни «Статистична обробка даних». Теоретичні знання і практичні навички, надбані при вивченні курсу «Дослідження операцій та



математична економіка» можуть бути використані при виконанні кваліфікаційної роботи магістра, у подальшій професійній діяльності.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Вибіркова	
Семестр	3 -й	3 -й
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість годин	120	
Лекційні заняття	12 год.	4 год.
Практичні	22 год.	8 год.
Самостійна робота	86 год.	108 год.
Консультації	За розкладом, розміщеним на сторінці курсу в СЕЗН ЗНУ Moodle Місце проведення: при очному навчанні – І корпус, ауд. 21; при дистанційному навчанні – Zoom,	
Вид підсумкового семестрового контролю:	залік	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5943	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

КОМПЕТЕНТНОСТІ/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
1	2	3
- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; - Здатність розв'язувати проблеми різної складності та формулювати нові проблеми математичною мовою; - Демонструвати здатність до самонавчання, уміти організовувати власну діяльність;	- Інтегральні методи; - проблемне викладання, пошукове, дослідницьке; - самостійна робота студентів; - контроль, самоконтроль і корекція, самокорекція при виконанні робіт поточного, підсумкового контролю, індивідуальних завдань.	Виконання та захист практичних робіт, залік.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. - Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; - Здатність демонструвати теоретичні основи	- Практичні методи: вправи, навчальна праця; - індуктивні та дедуктивні методи; - репродуктивні та точні методи; - проблемно-пошукові методи.	Виконання практичних робіт, індивідуального завдання, залік.



1	2	3
фундаментальних математичних дисциплін та застосовувати системний підхід під час виконання математичних досліджень та при розв'язанні конкретних прикладних задач		
- Уявлення про прикладні задачі, які можуть бути досліджені за допомогою сучасних математичних методів, знання та розуміння методів побудови та якісного і кількісного аналізу математичних моделей природних, техногенних, економічних та соціальних об'єктів та процесів. - Здатність створювати математичну модель розв'язуваної проблеми та використовувати аналітичні та/або чисельні методи для розв'язання математичних задач, що виникають в межах математичної моделі.	- 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.	Виконання та захист практичних робіт, індивідуального завдання, залік.
Здатність користуватися існуючими програмними засобами для проведення обчислень, пошуку інформації, оформлення результатів роботи тощо.	- Інтегральні методи; - проблемне викладання; - самостійна робота студентів; - частково-пошуковий (евристичний) метод спрямований на залучення студентів до самостійного розв'язання пізнавальних завдань з використанням різних джерел інформації.	Виконання та захист практичних робіт, індивідуального завдання, залік.
Вміти застосовувати та інтегрувати знання зі споріднених математичних напрямів до розв'язання складних математичних проблем.	- Практичні методи: вправи, навчальна праця; - індуктивні та дедуктивні методи; - репродуктивні та точні методи; - проблемно-пошукові методи. - мозковий штурм; - активні методи навчання: послідовна й цілеспрямована постановка перед студентами завдань, розв'язуючи які вони активно засвоюють нові знання і отримують вміння і навички.	Виконання та захист практичних робіт, індивідуального завдання, залік.



Всі, зазначені вище методи навчання і контрольні заходи, спрямовані на набуття інтегральної компетентності: здатність розв'язувати складні задачі та практичні проблеми у математиці або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів математики, статистики й комп'ютерних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. *Дослідження операцій – наука про обґрунтування та прийняття рішень.*

Предмет та історія виникнення дослідження операцій. Основні поняття дослідження операцій та етапи операційного дослідження. Прямі та обернені задачі дослідження операцій. Детерміновані задачі дослідження операцій. Проблема вибору розв'язків в умовах невизначеності. Основні типи задач дослідження операцій.

Тема 2. *Загальна задача лінійного програмування та теорія двоїстості*

Економічна та математична постановка задачі лінійного програмування (ЛП). Система гіпотез, що використовуються. Визначення множини допустимих планів задачі ЛП. Геометрична інтерпретація множини допустимих розв'язків задачі ЛП. Цільова функція задачі ЛП. Графічний метод розв'язування задач ЛП. Канонічна форма лінійної оптимізаційної моделі. Оптимальний план задачі ЛП. Симплексний метод. Інші методи розв'язування задач ЛП.

Основна та двоїста задачі як пара взаємоспряжених задач ЛП. Двоїсті оцінки та дефіцитність ресурсів у околі оптимального плану задачі ЛП. Стійкість оптимальних планів прямої та двоїстої задач. Основні теореми двоїстої задачі та їх економічний зміст. Післяоптимізаційний аналіз задач ЛП.

Аналіз розв'язків лінійних економіко-математичних моделей. Оцінка рентабельності продукції, яка виробляється, і нової продукції. Аналіз обмежень дефіцитних і недефіцитних ресурсів. Аналіз коефіцієнтів цільової функції. Аналіз коефіцієнтів технологічної матриці для базисних і вільних змінних. Приклади практичного використання двоїстих оцінок у аналізі економічних задач.

Тема 3. *Мереживні моделі.*

Поняття і термінологія теорії графів та мереж. Орієнтовані та неорієнтовані графи. Постановка економіко-управлінських задач на графах та мережах.

Типові задачі на знаходження оптимальних шляхів. Задача мінімізації мережі та методи її розв'язування: алгоритми Краскала і Пріма. Задача про найкоротші шляхи та її розв'язування за алгоритмом Дейкстри. Оптимальні потоки в мережах. Задача про максимальний потік та її розв'язування за алгоритмом Форда-Фалкерсона. Задача про максимальний потік як задача лінійного програмування.

Тема 4. *Транспортна задача та задача про призначення.*

Економічна та математична постановки транспортної задачі (ТЗ). Умови існування розв'язку ТЗ. Методи побудови опорного плану. Випадок виродження. Двоїста задача. Умова оптимальності. Методи розв'язування ТЗ. Транспортна задача за критерієм часу.

Постановка задачі про призначення (задачі вибору). Приклади економічних задач про призначення. Угорський метод розв'язання задачі про призначення. Задача про призначення як задача лінійного програмування. Задача про призначення як частковий випадок транспортної задачі. Задача про призначення як задача оптимізації на мережах.

Тема 5. *Задача комівояжера.*

Формальне означення задачі комівояжера. Подання у вигляді графа. Формулювання у вигляді задачі дискретної оптимізації. Алгоритмічна складність. Методи розв'язання. Метод гілок і границь задачі комівояжера.



Тема 6. Елементи теорії ігор.

Основні поняття теорії ігор. Класифікація ігор. Матричні ігри двох осіб з нульовою сумою. Матриця гри. Верхня та нижня ціна гри. Теорема про мінімакс. Мішані стратегії в іграх двох осіб з нульовою сумою. Представлення гри у вигляді задачі лінійного програмування. Ігри різних порядків. Графічне зображення розв'язання ігор.

Позиційні ігри та ігри декількох осіб. Кооперативні ігри та методи їх розв'язання. Прийняття рішень в умовах невизначеності.

Тема 7. Дискретне програмування.

Класичні задачі цілочислової оптимізації, їх математичні моделі. Класифікація задач дискретної оптимізації. Класифікація та загальна характеристика методів. Метод відсікань розв'язування задачі цілочислового лінійного програмування. Відсікання Гоморі. Метод гілок та границь. Наближені методи дискретного програмування.

Тема 8. Нелінійне програмування.

Загальні поняття. Приклади нелінійних математичних моделей. Загальна постановка задачі нелінійного програмування. Необхідні та достатні умови екстремуму. Класичні методи оптимізації нелінійних задач. Методи безумовної багатомірної оптимізації (методи покоординатного спуску, градієнтні методи, метод Ньютона). Методи умовної багатомірної оптимізації. Метод невизначених множників Лагранжа. Метод умовного градієнту. Опукле програмування. Основні поняття. Теорема Куна-Таккера. Квадратичне програмування. Приклади економіко-математичних моделей з квадратичною цільовою функцією. Застосування теореми Куна-Таккера.

Тема 9. Динамічне програмування.

Постановка задачі та її геометрична інтерпретація. Приклади задач динамічного програмування. Функціональне рівняння Беллмана. Розв'язування 6 економічних задач методами динамічного програмування. Задача про обрання найкоротшого шляху. Одномірна задача про розподіл ресурсів. Задача про зміну обладнання. Принцип оптимальності. Багатокроковий процес прийняття рішень.

Тема 10. Математичні моделі мікроекономіки та макроекономіки.

Макроекономічні виробничі функції. Статична модель Леонтьєва. Лінійні динамічні моделі з дискретним часом. Динамічна модель Кейнса. Модель Самуельсона-Хікса. Динамічна модель Леонтьєва. Модель Неймана. Модель Солоу. Моделі економічного зростання. Модель Кейнса. Моделювання інфляції. Математичні моделі державного регулювання економіки. Моделювання зовнішньої торгівлі.

Моделі поведінки споживачів. Функція корисності. Рівняння Слуцького. Модель фірми у ринковому середовищі. Моделювання поведінки фірми на конкурентних ринках. Моделі визначення ціни рівноваги. Модель Вальраса. Моделювання фінансових ринків.

Тема 11. Елементи теорії масового обслуговування.

Загальні відомості про системи масового обслуговування (СМО) Основні рівняння СМО. Диференціальні рівняння СМО. Види СМО. Класифікація СМО за вхідними потоками. Класифікація СМО за характером процесів обслуговування. Система обслуговування з відмовами. Одноканальна система з відмовами. Багатоканальна система з відмовами. Система обслуговування з очікуваннями (з чергами). СМО з обмеженням довжини черги.

Тема 12. Елементи теорії управління запасами

Детерміновані моделі управління запасами. Статична модель економічного замовлення з відсутністю дефіциту запасів. Статична модель економічного замовлення з наявністю дефіциту запасів. Імовірнісні моделі управління запасами. Модель управління запасами з дискретним розподілом попиту. Модель управління запасами з неперервним розподілом попиту.



4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття / роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф	о/д.ф	
Лекція 1	Дослідження операцій – наука про обґрунтування та прийняття рішень. Економіко-математичні моделі	1	0,5	1 раз на 2 тижні
	Загальна задача лінійного програмування та методи її розв'язування	1	0,5	
Лекція 2	Теорія двоїстості та двоїсті оцінки в аналізі розв'язків лінійних оптимізаційних моделей	1	0,5	
	Аналіз лінійних моделей економічних задач	1	0,5	
Лекція 3	Моделі та методи оптимізації на мережах	1	0,5	
	Транспортна задача та задача про призначення. Постановка, методи їх розв'язування та аналізу	1	0,5	
Лекція 4	Задача комівояжера	1	0,5	
	Ігрові моделі і методи розв'язання задач теорії ігор	1	0,5	
Лекція 5	Дискретне програмування	0,2	0	
	Нелінійне програмування	0,3	0	
	Динамічне програмування	0,5	0	
Лекція 6	Математичні моделі мікроекономіки та макроекономіки	0,4	0	
	Елементи теорії масового обслуговування	0,3	0	
	Елементи теорії управління запасами	0,3	0	
Практичне заняття 1	ПР №1. Задачі лінійного програмування	2	1	щотижня
Практичне заняття 2	ПР №2. Двоїстість у задачах лінійного програмування	2	1	
Практичне заняття 3	ПР №3. Аналіз лінійних моделей економічних задач	2	1	
Практичне заняття 4	ПР №4. Моделі мережевого планування	2	1	
Практичне заняття 5	ПР №5. Задача про максимальний потік	2	1	
Практичне заняття 6	ПР №6. Розв'язування транспортної задачі	2	1	
Практичне заняття 7	ПР №7. Задача про призначення	2	1	
Практичні заняття 8,9	ПР №8. Задача комівояжера	4	1	
Практичні заняття 10,11	ПР №9. Елементи теорії ігор	4	2	
Самостійна робота	Класифікація задач та методів дослідження операцій	2	4	
	Постоптимальний аналіз лінійних моделей	3	4	
	Економічні задачі, що призводять до задач лінійного параметричного програмування.	3	4	
	Методи розв'язання задач лінійного програмування	3	4	
	Знаходження потоку найменшої вартості	3	4	
	Методи розв'язання мережевих задач	3	4	
	Методи розв'язання транспортної задачі та задачі про призначення	3	4	
	Нетрадиційні транспортні моделі	3	4	
	Алгоритми розв'язування задач цілочислового	3	4	

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Вид заняття / роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф	о/д.ф	
	програмування			
	Порівняльна характеристика ефективності методів дискретного програмування	3	4	
	Методи безумовної багатомірної оптимізації	3	4	
	Опукле програмування. Основні поняття. Теорема Куна-Таккера	3	4	
	Моделі динамічного програмування	3	4	
	Деякі застосування динамічного програмування	3	4	
	Задачі з умовами невизначеності та конфлікту	3	4	
	Математичні моделі державного регулювання економіки	3	5	
	Моделювання фінансових ринків	3	4	
	Основні рівняння систем масового обслуговування. Диференціальні рівняння СМО. СМО з обмеженням довжини черги	3	5	
	Модель управління запасами з неперервним розподілом попиту	3	4	
	Підсумковий контроль. - Виконання індивідуального завдання. - Підготовка до заліку.	30	30	

5. Види і зміст поточних практичних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного практичного заходу	Зміст поточного практичного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Практична робота №1	Практична робота №1	Задачі лінійного програмування	Повне виконання завдань до практичної роботи, коректне визначення математичної моделі, визначення моделі та економічного висновку по задачі, а також теоретичний захист роботи з відповідями на всі питання. Практична робота викладається на платформу Moodle. Робота захищається на наступному практичному занятті	6
Практична робота №2	Практична робота №2	Двоїстість у задачах лінійного програмування		6
Практична робота №3	Практична робота №3	Аналіз лінійних моделей економічних задач		6
Практична робота №4	Практична робота №4	Моделі мережевого планування		6
Практична робота №5	Практична робота №5	Задача про максимальний потік		6
Практична робота №6	Практична робота №6	Розв'язування транспортної задачі		6
Практична робота №7	Практична робота №7	Задача про призначення		6
Практична робота №8	Практична робота №8	Задача комівояжера		8
Практична робота №9	Практична робота №9	Елементи теорії ігор		10
Усього поточний контроль				60



1	2	3	4	5
Підсумковий контроль				
Підсумковий контроль	Теоретичне тестування	Елементи теорії ігор	Кожне питання оцінюється в 1 бал	20
	Індивідуальне завдання	1. Елементи теорії масового обслуговування 2. Елементи теорії управління запасами	Індивідуальне завдання виконується студентами вдома протягом семестру. Воно складається з п'яти типових завдань, кожне оцінюється по 6 балів.	20
Усього 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)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

- Математичне програмування / Укл.: В.В. Глушевський, Н.М. Д'яченко, Запоріжжя: ЗДІА, 2007. 52 с.
- Катренко А. В. Дослідження операцій: Підручник – 3-тє вид., стер. Львів: «Магнолія 2006», 2024. 350 с. URL: https://magnolia.lviv.ua/wp-content/uploads/2024/04/Doslidzhennia-operatsiy_zmist.pdf (дата звернення: 10.07.2025).
- Яровий А. А., Ваховська, Л. М. Математичні методи дослідження операцій. Лінійне програмування : навч. посіб. Ч. 1. Вінниця : ВНТУ, 2020. 86 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi78/0058573.pdf> (дата звернення: 10.07.2025)/
- Теорія ігор : курс лекцій : навч. посіб. / уклад. Л. В. Барановська. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2022. 245 с.
- Дослідження операцій та методи оптимізації : практикум : у 2-х ч. Частина 2 / Л. М. Малярець, І. Л. Лебедева, Л. О. Норік. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 161 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi78/0058572.pdf> (дата звернення: 10.07.2025)
- Боровик О.В. Дослідження операцій в економіці / О.В. Боровик, Л.В. Боровик.. К.: Центр учбової літератури, 2007. 424 с.
- Зайченко Ю.П. Дослідження операцій: Підручник. = Сьоме видання, перероблене та доповнене / Ю.П. Зайченко. К.: Видавн. Дім «Слово», 2006. 816с. <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Cheverda/0009150.pdf>
- Івченко І.Ю. Математичне програмування / І.Ю. Івченко. К.: Центр учбової літератури, 2007. 232 с. <http://www.culononline.com.ua/index.php?newsid=407>



9. Кутковецький В.Я. Дослідження операцій : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів реком. МОНУ / В.Я. Кутковецький. К.:ВД "Професіонал", 2004. 350 с.
10. Охріменко М.Г. Дослідження операцій / М.Г. Охріменко, І.Ю. Дзюбан. К.:Центр учбової літератури, 2006. 183 с.
11. Ржевський С.В. Дослідження операцій : підруч / С.В. Ржевський. К.: Академвидав, 2006. 560 с.
12. From theory to application: learning to optimize with operations research in an interactive way / A. Bombelli, B. Atasoy, S. Fazi, D. Bosch. TU Delft OPEN Publishing, 2024. 313 p.
13. Development and Optimization of Mathematical Models for Operations Research / H. Rocha, A. M. Rocha (eds.). – Basel : MDPI, 2023. 260 p.

Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/> (дата звернення: 23.06.2025)
2. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/> (дата звернення: 23.06.2025)
3. Визначення та вирішення задач за допомогою надбудови «Пошук розв'язання». Офіційний веб-сайт MS Excel/ URL: <https://salo.li/Ec9E100> (дата звернення: 10.07.2025).

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. У разі поважної причини відсутності студента на занятті, його потрібно відпрацювати під час поточних практичних заходів і при виконання індивідуального завдання. Практичні заходи, які пропущено з поважних причин відпрацьовуються на консультаціях відповідно до часу, зазначеного на початку даного Силабусу.

Політика академічної доброчесності

Практичні роботи та індивідуальні завдання виконуються студентом відповідно до індивідуального варіанту. У разі, коли студент помилково виконав не свій варіант, він перероблює завдання відповідно до власного варіанту.

Якщо при первинному захисті практичної роботи або індивідуального завдання студент не може відповісти на жодне запитання про хід розв'язання «вірно виконаної» роботи, то робота вважається плагіатом (виконана іншим автором з присвоєнням його досягнень), а студенту дається для виконання інший варіант. При повторному виявленні плагіату відповідна робота оцінюється в 0 балів.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання технічних засобів (мобільних телефонів, ноутбуків, планшетів та інших персональних гаджетів) під час лекційних і практичних занять дозволено в навчальних цілях.

Мобільні телефони під час занять повинні бути переведені в режим «без звуку».

Під час проведення заходів поточного і підсумкового контролю використання власних технічних засобів заборонено. У разі їх виявлення результат оцінюється в 0 балів.

Комунікація

У разі очного навчання комунікація студентів з викладачем здійснюється під час аудиторних занять і на консультаціях. При дистанційному навчанні та при очному за потреби – через Telegram (група з дисципліни, приватні повідомлення), Moodle (форум курсу, приватні повідомлення), електронна пошта (адреса – на початку Силабусу).

Повідомлення про терміни тестування, про дистанційні групові заняття, консультації з кодами доступу для конференцій Zoom розміщуються і надсилаються засобами Moodle.

Виконані практичні роботи або індивідуальні завдання, викладені студентом на платформу Moodle вчасно – у термін, не пізніше як 7 днів після проведення відповідних практичних занять (для практичних робіт) та не пізніше, як за 14 днів до завершення семестру (для індивідуальних завдань) – перевіряються викладачем протягом 3 робочих днів. Якщо завдання надсилається невчасно, то терміни його перевірки



не дотримуються. Кожна практична робота та індивідуальне завдання підлягають обов'язковому захисту.

На інші запити викладач відповідає протягом 3 робочих днів.

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти

Якщо здобувач вищої освіти має підтверджений документально результат проходження курсу, тематика якого узгоджується з певною темою курсу, то після проходження усного опитування відповідна тема закривається здобувачу на кількість балів, що становить 75-100% від кількості балів за тему, що визначена цим Силабусом. Та сама процедура застосовується до кожної з тем курсу.

Якщо за однією або декількома темами з даного курсу студент мав доповідь на науковій конференції з публікацією тез доповіді, то зарахування балів реалізується за процедурою, описаною вище.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2025-2026 н. р. доступний за адресою: <https://tinyurl.com/yckze4jd>.

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:

Гаряча лінія: Тел.

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/>

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>