

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан математичного факультету

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

« _____ » _____ 20 ____

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ - 1

підготовки бакалавра
освітньо-професійна програма «Математика»
денної та заочної форм здобуття освіти
спеціальності Е7 – «Математика»,
галузі знань Е – Природничі науки, 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

_____ М. Р. Гречисва

2025 рік



Зв'язок з викладачем (викладачами):

Е-mail: studfmznu@gmail.com

Сезн ЗНУ повідомлення: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=14486>

Телефон: (061) 289-12-74

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

Кафедра: кафедра фундаментальної математики, I корпус, ауд. 21

1. Опис навчальної дисципліни

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Математичний аналіз - 1» у весняному семестрі є засвоєння знань з основ класичного аналізу дійсних функцій однієї змінної; набуття навичок та умінь дослідження властивостей числових послідовностей, обчислення границь, дослідження властивостей функцій однієї змінної, їх диференціювання та інтегрування. .

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Математичний аналіз - 1» є:

- усвідомити внутрішню логіку розвитку поняття числа, функції, теорії границь, теорії диференціального та інтегрального числення функцій однієї змінної;
- набути вмінь та навичок щодо застосування понять та фактів математичного аналізу до розв'язання конкретних задач;
- оволодіти базою для подальшого вивчення дисциплін професійного спрямування: диференціальних рівнянь, комплексного аналізу, теорії ймовірностей, функціонального аналізу, чисельних методів, рівнянь математичної фізики та інших.

Міждисциплінарні зв'язки. Курс «Математичний аналіз-1» є базою для вивчення курсів: «Математичний аналіз-2», «Практикум з розв'язання задач», «Диференціальні рівняння», «Теорія ймовірностей». У кожному з цих курсів застосовуються властивості функцій однієї дійсної змінної, диференціальне та інтегральне числення.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Семестр	2 -й	2 -й
Кількість кредитів ECTS	7	
Кількість годин	210	
Лекційні заняття	34 год.	10 год.
Практичні	50 год.	10 год.
Самостійна робота	126 год.	190 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:	екзамен	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=14486	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

КОМПЕТЕНТНОСТІ/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
1	2	3
<p>Інтегральна компетентність. 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</p> <p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1).</p> <p>Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК-3).</p> <p>Здатність формулювати проблеми математично та в символічній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання (СК-1).</p> <p>Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі (СК-2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Інтегральні методи; - словесні методи викладення матеріалу на лекціях; - навчальні дискусії; - проблемне викладання, пошукове, дослідницьке; - самостійна робота студентів; - контроль, самоконтроль і корекція, самокорекція при виконанні робіт поточного, підсумкового контролю, індивідуальних завдань; - методи комунікації на заняттях, при захисті виконаних робіт; - методи колективної роботи під час практичних занять; - створення проблемних ситуацій з подальшим їх самостійному або колективному вирішенні; 	<ul style="list-style-type: none"> - Теоретичне тестування за змістовими модулями; - опитування на аудиторних заняттях.



1	2	3
<p>Здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок (СК-3)..</p> <p>Здатність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих (СК-4).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - практичні методи: досліди, вправи, навчальна праця; - індуктивні та дедуктивні методи; - репродуктивні та точні методи; - проблемно-пошукові методи. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів (СК-8). - Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7). - Знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці (РН-1). 	<ul style="list-style-type: none"> - Дослідницький метод спрямований на залучення студентів до самостійного розв'язання задач; - метод проблемного викладу навчального матеріалу і створення проблемних ситуацій; - стимулювання до генерації оригінальних ідей при розв'язанні теоретичних і практичних задач. 	Виконання самостійних контрольних робіт. і
<ul style="list-style-type: none"> - Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-8). - Відшуковувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації. 	<ul style="list-style-type: none"> - Частково-пошуковий (евристичний) метод спрямований на залучення студентів до самостійного розв'язання пізнавальних завдань з використанням різних джерел інформації. 	Виконання індивідуальних практичних розрахункових завдань (ІПРЗ) та їх захист.
<ul style="list-style-type: none"> - Знати принципи <i>modus ponens</i> (правило виведення логічних висловлювань) та <i>modus tollens</i> (доведення від супротивного) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень (РН-3). - Розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями (РН-10). - Розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей (РН-11). - Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних (РН-13): 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 самостійних контрольних робіт. і Виконання індивідуальних практичних розрахункових завдань (ІПРЗ) та їх захист. Підсумковий контроль (екзамен)

1	2	3
<p>– Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних (РН-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Застосовувати метод математичної індукції; – Знаходити точні межі числових множин; – Досліджувати властивості числових послідовностей; – Знаходити границі послідовностей та функцій; – Досліджувати функції на неперервність та рівномірну неперервність; – Диференціювати та інтегрувати; – Досліджувати властивості функцій за допомогою диференціального числення; – Досліджувати невластні інтеграли на збіжність; – Застосовувати диференціальне та інтегральне числення для розв'язання практичних задач. 		

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Поняття похідної функції однієї змінної

Означення похідної функції в точці. Необхідні й достатні умови існування похідної функції в точці. Геометричний зміст похідної функції в точці.

Правила диференціювання. Арифметичні операції над похідними. Теорема про похідну складеної функції. Таблиця похідних.

Змістовий модуль 2. Диференційовність функції однієї змінної

Диференційовність функцій. Критерій диференційовності функції в точці. Диференціал функції. Застосування диференціала для наближених обчислень. Геометричний зміст диференціала. Інваріантність форми першого диференціала.

Диференціювання функцій, заданих параметрично. Диференціювання функцій, заданих неявно.

Змістовий модуль 3. Похідні та диференціали вищих порядків

Похідні вищих порядків. Таблиця похідних вищих порядків. Формула Лейбница. Диференціали вищих порядків. Неінваріантність форми диференціалів вищих порядків.

Змістовий модуль 4. Теорема про диференційовні функції

Монотонність функції в точці. Локальний екстремум. Достатня умова монотонності функції в точці. Теорема Ферма та її геометричний зміст.



Теореми Ролля, Лагранжа, Коші та їх геометричний зміст. Наслідки з теореми Лагранжа. Теорема про сталість функції, що має на інтервалі рівну нулю похідну. Критерій нестрогої монотонності функції на інтервалі.

Доведення нерівностей та тотожностей за допомогою похідної. Знаходження сум за допомогою похідної. Розкриття невизначеностей (правила Лопіталя).

Змістовий модуль 5. Формула Тейлора

Формула Тейлора. Різні форми залишкового члена у формулі Тейлора. Формула Маклорена. Оцінки залишкового члена формули Маклорена. Розвинення деяких елементарних функцій за формулою Маклорена. Застосування формули Маклорена для наближених обчислень.

Змістовий модуль 6. Дослідження властивостей функцій за допомогою похідної.

Достатні умови екстремуму функції в точці. Опуклість функцій. Теорема про опуклість функцій. Геометричні інтерпретації опуклості. Точки перегину. Необхідна умова перегину, достатні умови перегину.

Асимптоти графіка функції (вертикальні горизонтальні, похилі). Формули обчислення параметрів похилої асимптоти.

Загальна схема дослідження функції за допомогою похідної та побудова графіків. Пошук найбільших та найменших значень функції на відрізку.

Змістовий модуль 7. Первісна функції та невизначений інтеграл

Поняття первісної функції. Основна властивість первісної. Невизначений інтеграл. Основні властивості невизначеного інтеграла. Таблиця основних невизначених інтегралів.

Змістовий модуль 8. Методи інтегрування

Методи інтегрування: заміна змінної та інтегрування частинами. Інтегрування раціональних функцій, метод невизначених коефіцієнтів і метод закреслювання. Метод Остроградського інтегрування раціональних функцій.

Інтегрування деяких тригонометричних функцій. Універсальна тригонометрична підстановка. Неуніверсальні тригонометричні підстановки.

Інтегрування ірраціональних виразів. Інтегрування дробово-лінійних ірраціональностей. Інтегрування квадратичних ірраціональностей, підстановки Ейлера.

Змістовий модуль 9. Визначений інтеграл Рімана

Означення і умови існування визначеного інтеграла. Необхідна умова інтегровності. Верхня та нижня інтегральні суми Дарбу, їх властивості та геометричний зміст. Леми Дарбу. Критерій Дарбу інтегровності функцій за Ріманом. Класи інтегровних функцій. Критерій Лебега інтегровності за Ріманом.

Змістовий модуль 10. Властивості визначених інтегралів

Основні властивості визначеного інтеграла. Інтеграл Рімана зі змінною верхньою межею. Формула Ньютона-Лейбніца. Теореми про середнє значення. Методи обчислення визначених інтегралів.



Змістовий модуль 11. Невласні інтеграли

Невласні інтеграли першого роду. Критерій Коші їх збіжності. Абсолютна та умовна збіжність невластних інтегралів першого роду. Достатні ознаки збіжності, ознака Дирихле – Абеля. Заміна змінних під знаком невластного інтеграла, формула інтегрування частинами. Невласні інтеграли 2 роду, критерій Коші їх збіжності. Головне значення невластних інтегралів.

Змістовий модуль 12. Застосування визначених інтегралів.

Поняття простої плоскої кривої, параметризованої кривої, зімкнутої кривої, гладкої кривої. Спрямлювані криві та їх властивості. Спрямлюваність і довжина простої гладкої кривої. Обчислення довжин ліній за допомогою інтегралів. Випадок лінії, що задана явно. Випадок лінії, що задана в полярній системі координат.

Поняття квадровної плоскої області. Критерії квадровності. Обчислення площ за допомогою інтегралів. Обчислення площі криволінійної трапеції і криволінійного сектора (випадок полярних координат).

Поняття кубовного тіла. Критерії кубовності тіл. Обчислення об'ємів тіл обертання. Кубовність і об'єм циліндра, сферичного тіла, тіла обертання. Площа поверхонь обертання.

Деякі фізичні застосування визначеного інтеграла. Статичні моменти і центр мас плоских кривих. Центр мас криволінійної трапеції. Механічна робота. Наближене обчислення інтегралів.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	о/д.ф.	
Лекція 1	Поняття похідної функції в точці. Геометричний, механічний зміст похідної	1	0,5	цотти жня
	Правила диференціювання. Таблиця похідних	1	0,5	
Лекція 2	Диференційовність функції. Диференціал функції. Геометричний зміст диференціала. Диференціювання функцій, заданих параметрично, неявно	2	0,5	
Лекція 3	Похідні та диференціали вищих порядків. Формула Лейбниці	2	0,5	
Лекція 4	Монотонність функції в точці. Локальний екстремум	1	0,2	
	Теореми Ролля, Лагранжа, Коші	1	0,5	
Лекція 5	Наслідки з теореми Лагранжа. Доведення нерівностей за допомогою похідної. Правила Лопітала	2	0,3	
Лекція 6	Формула Тейлора	1,5	0,2	
	Застосування формули Тейлора	0,5	0,3	
Лекція 7	Достатні умови екстремуму функції в точці	2	0,5	
Лекція 8	Опуклість функцій. Точки перегину	1,5	0,5	
	Схема дослідження функції за допомогою похідної та побудова графіків. Пошук найбільших та найменших значень функції на відрізьку	0,5	0,5	
Лекція 9	Поняття первісної та невизначеного інтеграла. Таблиця невизначених інтегралів. Властивості невизначених інтегралів	2	0,5	
Лекція 10	Основні методи інтегрування. Розвинення раціонального дроби на прості	2	0,5	
Лекція 11	Інтегрування раціональних функцій	1	0,5	
	Інтегрування тригонометричних та ірраціональних виразів	1	0,5	
Лекція 12	Означення і умови існування визначеного інтеграла. Теорія Дарбу	2	0,5	
Лекція 13	Класи інтегрових за Ріманом функцій. Властивості інтеграла Рімана.	2	0,5	

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	о/д.ф.	
	Визначений інтеграл, як функція верхньої межі. Формула Ньютона-Лейбница			
Лекція 14	Невласні інтеграли I роду. Абсолютна та умовна збіжність інтегралів	1	0,5	
	Невласні інтеграли 2 роду. Головне значення за Коші невластних інтегралів	1	0,5	
Лекція 15	Спрямлювані криві. Обчислення довжин ліній за допомогою інтегралів	2	0,5	
Лекція 16	Квадровні фігури. Обчислення площ за допомогою інтегралів	2	0,3	
Лекція 17	Кубовні тіла. Обчислення об'ємів тіл обертання. Площа поверхонь обертання. Механічні застосування інтегралів	2	0,2	
Практичне заняття 1	Означення похідної. Техніка диференціювання	2	1	3 год. на тиж-день
Практичне заняття 2	Диференційовність і диференціал функції	2	0,25	
Практичне заняття 3	Похідні та диференціали вищих порядків. Формула Лейбница	2	0,5	
Практичне заняття 4	Теореми Ролля і Лагранжа. Доведення нерівностей 1 типу.	2	0,25	
Практичне заняття 5	Дослідження на монотонність. Доведення нерівностей 2 типу. Застосування похідної для знаходження сум і тотожностей	2	0,25	
Практичне заняття 6	Розкриття невизначеностей. Правила Лопіталя	2	0,25	
Практичне заняття 7	Формула Тейлора. Застосування формули Тейлора	2	0,5	
Практичне заняття 8	Задачі на знаходження екстремуму функцій. Найбільше й найменше значення функції на відрізку	2	0,5	
Практичне заняття 9	Опуклість і точки перегину графіка функції. Доведення нерівностей 3 типу.	2	0,25	
Практичне заняття 10	Повне дослідження функції та побудова графіка. Асимптоти графіка функції.	2	1	
Практичне заняття 11	Побудова графіків функцій, заданих параметрично та в полярній системі координат.	2	0	
Практичне заняття 12	Первісна функції. Безпосереднє інтегрування	2	0,5	
Практичне заняття 13	Метод підстановки (заміни змінної) у невизначеному інтегралі. Метод інтегрування частинами	2	0,5	
Практичне заняття 14	Інтегрування раціональних виразів	2	0,5	
Практичне заняття 15	Інтегрування ірраціональних виразів	2	0,5	
Практичне заняття 15	Інтегрування тригонометричних та трансцендентних виразів	2	0,5	
Практичне заняття 17	Поняття визначеного інтеграла та інтегровності функцій за Ріманом. Інтегральні нерівності. Теореми про середнє	2	0,25	
Практичне заняття 18	Обчислення визначених інтегралів	2	0,5	
Практичне заняття 19	Обчислення невластних та дослідження на збіжність невластних інтегралів I роду	2	0,25	
Практичне заняття 20,21	Обчислення невластних та дослідження на збіжність невластних інтегралів II роду. Головне значення за Коші.	4	0,25	
Практичне заняття 22	Обчислення довжин кривих за допомогою інтегралів	2	1	
Практичне заняття 23	Обчислення площ за допомогою інтегралів	2	0,5	
Практичне заняття 24	Обчислення об'ємів поверхонь обертання за допомогою визначених інтегралів	2	0,25	
Практичне заняття 25	Обчислення площ поверхонь обертання за допомогою визначених інтегралів	2	0,25	
Самостійна робота	Основи диференціального числення. Диференціювання оберненої функції.	4	8	
	Диференціювання функції, що задана неявно, параметрично та в полярній системі координат.	4	8	

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	о/д.ф.	
	Основні теореми про диференційовні функції.	4	8	
	Застосування теорем диференціального числення для дослідження та побудови графіків функцій, заданих параметрично.	4	8	
	Застосування теорем диференціального числення для дослідження та побудови графіків функцій у полярній системі координат.	4	8	
	Формула Тейлора та формула Маклорена..	4	8	
	Застосування формули Тейлора для наближених обчислень.	4	8	
	Застосування формули Маклорена для обчислення границь.	4	8	
	Методи інтегрування.	4	8	
	Метод Остроградського обчислення невизначених інтегралів від раціональних функцій.	4	8	
	Інтегрування ірраціональних виразів підстановками Абеля.	4	8	
	Визначений інтеграл.	4	8	
	Еліптичні інтеграли.	6	8	
	Застосування визначених інтегралів.	4	8	
	Застосування визначених інтегралів в геометрії. Приклад неквадровної фігури, що обмежена неспрямлюваною кривою.	4	8	
	Наближене обчислення визначених інтегралів. Виведення формули точності формулі Сімпсона	4	8	
	Невласні інтеграли	4	8	
	Наближене обчислення невластних інтегралів.	4	8	
	Ейлерові інтеграли.	8	8	
	Функції обмеженої варіації .	4	8	
	Нормовані простори. Лінійні неперервні функціонали в нормованих просторах. Застосування інтеграла Рімана-Стільтєса в функціональному аналізі.	6	0	
	Застосування інтеграла Стільтєса в фізиці.	4	0	
	Підсумковий контроль.	30	30	
	- Виконання індивідуального завдання.			
	- Підготовка до заліку.			

8. Види і зміст поточних контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Лекція	Теоретичні тестування за темами змістового модулю 1	Питання для підготовки: – Означення похідної функції. Односторонні похідні. Геометричний зміст похідної. – Похідна складеної функції. Диференціювання суми та різниці двох функцій. – Диференціювання добутку та частки двох функцій. – Таблиця похідних (тригонометричні функції). – Таблиця похідних (степенева, показникові, логарифмічна та гіперболічні функції). Таблиця похідних (обернені тригонометричні функції).	4 тестові питання на перевірку формул похідних та правил їх обчислення, кожне з яких оцінюється в 0,5 бали ****	2
Практичне заняття	Практична самостійна робота за темами змістового модулю 1	Завдання: 1-4. Обчислити похідну функції. Вимоги до виконання та оформлення *	4 завдання, кожне з яких оцінюється в 0,5 балів ****	2
Лекція	Теоретичне тестування за темами змістових модулів 1, 2	Питання для підготовки: – Диференційовність функції в точці. Критерій диференційовності функції. Зв'язок між диференційовністю та неперервністю функції. Диференціал функції, його геометричний зміст. Інваріантність форми першого диференціала. Застосування диференціала до знаходження наближеного значення функції.	3 теоретичні тестові питання по означеннях і теоремах, із загальним балом 2 ***	2
Практичне заняття	Практична самостійна робота за темами змістового модулю 2	Завдання: Дослідити функцію на диференційовність. Вимоги до виконання та оформлення *	Робота складається з 1 задачі, яка оцінюється в 1 бал ****	1
Лекція	Теоретичне тестування за темами змістових модулів 2,3	Питання для підготовки: – Похідна вищого порядку. n - разів диференційовна функція. Формули похідних n - го порядку для тригонометричних, показникової, логарифмічної та степеневої функцій. – Формула Лейбниці обчислення похідних вищих порядків. – Диференціали вищих порядків. Неінваріантність форми другого диференціала. Диференціювання функцій, заданих параметрично, неявно	5 теоретичні тестові питання по означеннях і теоремах, із загальним балом 2 ***	2
Практичне заняття	Практична самостійна робота за темами змістового модулю 3	Завдання: 1-2. Обчислити похідну вказаного порядку. 3. Обчислити диференціал другого порядку складеної функції. 4. Обчислити похідну функції, що задана неявно. Вимоги до виконання та оформлення *	Робота складається з 4 задач із загальним балом 3 ****	3

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



1	2	3	4	5
Лекція	Теоретичне тестування за темами змістового модуля 4	Питання для підготовки: – Монотонність функції в точці. Локальний екстремум. Достатня умова монотонності та необхідна умова локального екстремуму. – Теорема Ролля та теорема Коші. – Теорема Лагранжа. Твердження про сталість функції, яка має нульову похідну. – Монотонність функції на інтервалі. Критерій нестрогої монотонності. Достатня умова строгої монотонності. Перше та друге правила Лопіталю.	3 теоретичних тестових питань із загальним балом 2 ***	2
Практичне заняття	Практична самостійна робота за темами змістового модуля 4	1, 2. Доведення нерівностей за допомогою властивостей монотонності, опуклості або з допомогою теореми Лагранжа. 3. Правила Лопіталю.. Вимоги до виконання та оформлення *	Робота складається з 3 задач по 1 балу за кожну ****	3
Лекція	Теоретичне тестування за темами змістового модуля 5	Питання для підготовки: – Формула Тейлора. – Різні форми запису залишкового члена у формулі Тейлора. Формула Маклорена. Розвинення за формулою Маклорена функцій e^x , $\sin x$, $\cos x$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^\alpha$.	2 тестових із загальним балом 1 ***	1
Практичне заняття	Практична самостійна робота за темами змістового модуля 5	Завдання: 1 Обчислити границю за допомогою формули Маклорена. Вимоги до виконання та оформлення *	Робота складається з 1 задачі на 1 бал ****	1
Лекція	Теоретичне тестування за темами змістових модулів 1-6	Питання для підготовки: – Достатні умови екстремуму диференційовної функції в точці. – Опуклість функції на інтервалі. Теорема про опуклі функції. – Критерій опуклості функції. Точка перегину. Достатні умови перегину графіка функції. Асимптоти графіка функції.	10 тестових питань із загальним балом 3 ***	3
Практичне заняття	Практичне тестування за темами змістових модулів 3-6	Завдання за темами **: - Похідні вищих порядків. - Обчислення границі за допомогою похідної. - Дослідження властивостей функцій за допомогою похідної.	5 тестових завдань із загальним балом 2 ***	2
Практичне заняття	Контрольна робота за темами змістових модулів 1-6	Завдання: 1. Обчислити похідну. 2. Знайти границю за правилом Лопіталю. 3, 4. Знайти n-ту похідну. 5. Обчислити похідну функції, що задана неявно. – Вимоги до виконання та оформлення *	Робота складається з 5 задач із загальним балом 4 ***	4

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



1	2	3	4	5
Лекція	Тестування за темами змістового модулю 7	Питання для підготовки: – Первісна, приклади первісних. Основна властивість первісних. Невизначений інтеграл, його властивості.	5 тестових питань, кожне з яких оцінюється в 0,4 бали ***	2
Практичне заняття	Практична самостійна робота на обчислення найпростіших інтегралів	Завдання: 1-8. Обчислити інтеграли. – Вимоги до виконання та оформлення *	8 задач із загальним балом 4 ****	4
Лекція	Теоретичне тестування за темами змістових модулів 6-8	Питання для підготовки: – Заміна змінних в невизначеному інтегралі. – Метод інтегрування частинами. – Розклад раціональної функції на елементарні раціональні дробі. – Інтегрування елементарних дробів 1-3 типу. – Інтегрування елементарних дробів 4 типу. – Інтегрування ірраціональних функцій. Підстановки Ейлера, Чебишова. Інтегрування тригонометричних функцій.	5 тестових питань, кожне з яких оцінюється в 0,4 бали ***	3
Практичне заняття	Практичне тестування за темами змістових модулів 7-8	Завдання **: : 1-3. Обрати хід обчислення інтеграла.	3 питання із загальним балом 1 ***	1
Лекція	Теоретичне тестування за темами змістового модулю 9	Питання для підготовки: – Інтегровність на відрізку за Ріманом. Визначений інтеграл. – Необхідна умова інтегровності функції на відрізку. – Суми Дарбу та їх властивості (леми 1-3). – Суми Дарбу та їх властивості (леми 4-6). – Основна лема Дарбу. Критерій Дарбу інтегровності функції за Ріманом.	8 тестових питань із загальним балом 2 ***	2
Практичне заняття	Контрольна робота за темами змістових модулів 6-8	Завдання: 1-5. Обчислити інтеграл. Вимоги до виконання та оформлення *	5 задач, кожна з яких оцінюється в 1 бал ****	5
Лекція	Теоретичне тестування за темами змістового модулю 10	Питання для підготовки: – Інтегровність неперервної функції та функції, що має точки розриву. Критерій Лебега інтегровності за Ріманом. – Властивості визначеного інтеграла. – Оцінки інтегралів та теорема про середнє. – Інтеграл з змінною верхньою межею інтегрування та його властивості. Формула Ньютона-Лейбніца. Метод підстановки в визначеному інтегралі та інтегрування частинами.	10 тестових питань із загальним балом 2 ***	2

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



1	2	3	4	5
Практичне заняття	Тестування за темами змістового модулю 10	Завдання **: <ul style="list-style-type: none"> - Необхідна умова інтегровності. - Критерії інтегровності за Ріманом. Вимоги до виконання та оформлення *	8 тестових питань із загальним балом 2 ***	2
Лекція	Теоретична самостійна робота за темами змістових модулів 7-11	Питання для підготовки: <ul style="list-style-type: none"> - Невласні інтеграли першого роду. Критерій Коші їх збіжності. - Ознаки збіжності невластних інтегралів першого роду. - Невласні інтеграли другого роду. Ознаки їх збіжності. Зв'язок між невластними інтегралами першого та другого роду. Абсолютна і умовна збіжність невластних інтегралів. Головне значення невластного інтеграла.	11 тестових питань із загальним балом 4 ***	4
Практичне заняття	Практична самостійна робота за темами змістового модулю 11	Завдання: <ul style="list-style-type: none"> 1-2. Дослідити невластний інтеграл на збіжність. Вимоги до виконання та оформлення *	Робота містить 2 задачі, кожна з яких оцінюється в 1 бал ****	2
Лекція	Теоретичне тестування за темами змістового модулю 12	Питання для підготовки: <ul style="list-style-type: none"> - Проста та параметризована крива. Спрямлювана крива. - Довжина дуги кривої. Критерій спрямлюваності. Різні формули для обчислювання довжини дуги кривої. - Квадровні фігури. Критерій квадровності. Площа фігури. Площа криволінійної трапеції та криволінійного сектора.	7 тестових питань із загальним балом 2 ***	2
Практичне заняття	Контрольна робота за темами змістових модулів 9-12	Завдання: <ul style="list-style-type: none"> 1. Обчислити визначений інтеграл. 2. Знайти площу фігури. 3. Знайти довжину дуги кривої. Вимоги до виконання та оформлення *	3 задачі, кожна з яких оцінюється в 1 бал ****	3
Усього поточний контроль				60
Підсумковий контроль				
Підсумковий контроль	Екзамен Теоретичне завдання у формі тестування (дистанційна форма навчання) або усно (очна форма навчання)	Питання для підготовки містяться в стовпчику 3 розділу 7 даної робочої програми, а також на сторінці курсу у системі СЕЗН MOODLE http://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3340 ; https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=14486 Усна частина екзаменаційного білета передбачає розгорнуту та обґрунтовану відповідь на два теоретичних питання (з письмовою фіксацією всіх відповідей) і розгорнуте розв'язання одного практичного завдання, яке містить 2 задачі.	Екзамен проводиться в усній формі. Усний екзамен складається із вхідного контролю і відповіді на екзаменаційний білет. Вхідний контроль складається з 4 означень. Усна частина з відповіддю на екзаменаційний білет передбачає розгорнуту,	20

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



1	2	3	4	5
		У разі дистанційної форми навчання екзамен проходить через платформу Moodle. У такому випадку він складається з теоретичного тестування та письмового виконання 3 задач. Завдання охоплюються всі теми курсу.	обґрунтовану відповідь на 2 теоретичних питання і розгорнуте розв'язання 2 задач. За відповіді на питання вхідного контролю студент може отримати до 4 балів, кожне питання екзаменаційного білету – до 4 балів. Оцінка за кожне завдання обчислюється за формулою (1). У разі дистанційної форми навчання екзамен проходить через платформу Moodle. Тестова частина становить 13 теоретичних запитань із загальним балом 13. Письмова частина містить 3 задачі із загальною оцінкою 7 балів.	
	Практичне завдання – індивідуальне практичне домашнє завдання (ІДЗ)	Підсумкове практичне завдання або індивідуальне практичне завдання (ІДЗ) складається з комплексного завдання, яке містить 29 задач. Умови індивідуальних завдань і рекомендації до виконання ІДЗ див. на сторінці курсу у Moodle. Розв'язані з детальними поясненнями задачі оформлюються в окремому зошиті. Термін захисту кожного завдання: наступний тиждень після завершення вивчення відповідної теми.	Максимальна оцінка – 20 балів. Розрахунок балів проводиться за формулою (1).	20
Усього підсумковий контроль				40

* Вимоги до виконання та оформлення кожної **контрольної або самостійної роботи**:

- завдання кожної контрольної роботи студент розв'язує в аудиторії або дистанційно протягом 40 хв, самостійної – 10 хв., за умови повної ідентифікації студента;
- кожний студент розв'язує власний варіант контрольної роботи;
- виконані завдання оформлюються власноруч студентом, письмово;
- кожне завдання супроводжується умовою і повним розв'язанням із зазначенням формул, теорем, властивостей, ознак і т.п., які застосовуються при розв'язанні;



- виконані завдання фотографуються і викладаються до СЕЗН MOODLE.

****Кожний контроль у формі тестування проводиться в СЕЗН MOODLE.**

Теоретичне **тестування** проводиться

- в аудиторії або дистанційно через платформу Moodle з використанням гаджетів або інших технічних пристроїв;
- тест містить питання різного рівня складності і охоплює всі питання відповідних змістових модулів;
- максимальна оцінка за тест зазначена в таблиці з часом відповідно до кількості і складності питань;
- оцінка за тестове питання залежить від типу тестового питання:
 - «Множинний вибір» у випадку однієї правильної відповіді оцінюється за принципом «правильно-неправильно» ,
 - «Множинний вибір» з декількома правильними відповідями оцінюється залежно від кількості правильно обраних варіантів,
 - «Визначити пропущені слова» оцінка залежить від правильного вибору кожного пропущеного слова,
 - «Відповідність» оцінка залежить від кількості правильно встановлених відповідностей,
 - «Числова» оцінюється за принципом «правильно-неправильно»,
 - «Коротка відповідь» передбачає вписування правильної відповіді, при цьому викладач може переоцінити відповідь студента у випадку, коли відповідь є частково вірною;
- студенту надається 2 спроби з вибором найкращої оцінки.

******* Оцінювання кожного окремого завдання контрольної, самостійної роботи або індивідуального практичного розрахункового завдання здійснюється за формулою

$$s = m \cdot \frac{v}{100}, \quad (1)$$

де s – підсумковий бал за завдання, m – максимальний бал за завдання, v - відсоток виконання.

Критерії визначення v (%):

- 90-100%: завдання повністю виконано без помилок; відповідає виявленню студентом всебічного системного і глибокого знання програмного матеріалу; засвоєнню ним основної і додаткової літератури; чіткому володінню понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами, передбаченими програмою дисципліни; вмінню використовувати їх для вирішення як типових, так і нетипових практичних ситуацій; виявленню творчих здібностей в розумінні, викладі та використанні навчально-програмного матеріалу;
- 60-89%: повністю виконано без суттєвих помилок; відповідає виявленню знань основного програмного матеріалу; засвоєнню інформації в межах лекційного курсу; володінню необхідними методами, методиками та інструментами, передбаченими програмою; вмінню використовувати їх для вирішення типових ситуацій, припускаючи окремих незначних помилок;
- 0-59%: більше 30% завдання виконано невірно; відповідає виявленню значних прогалин у знаннях основного програмного матеріалу; не досить упевненому володінню окремими поняттями, методиками та інструментами, про що свідчать принципові помилки під час їх використання.

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

1. Математичний аналіз – 1: Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Математика» освітньо-професійної програми «Математика» / С. М. Гребенюк, Н. М. Д'яченко, М. І. Клименко, І. В. Красікова, О. О. Тітова, І. Г. Ткаченко. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2024. 480 с.
2. Математичний аналіз: збірник завдань до самостійної роботи для студентів освітнього рівня «бакалавр» напрямів підготовки «Прикладна математика», «Математика». / Укл. Н. М. Д'яченко, І. В. Красікова, О. О. Тітова, Ю. М. Стреляєв. Запоріжжя: ЗНУ, 2015. 76 с.

Рекомендована література

4. Аршава О. О., Харченко А. П., Щелкунова Л. І. Інтегральне числення функцій однієї змінної : навчальний посібник. 2- ге вид. перероб. і допов. Харків : Цифрова типографія, 2018. 194 с.
5. Д'яченко Н. М., Стреляєв Ю. М. Математичний аналіз – І: Вступ до аналізу : навч. посіб. для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра освітньо-професійних програм «Математика», «Середня освіта (Математика)». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2018. 221 с.
6. Математичний аналіз – 1: Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Математика» освітньо-професійної програми «Математика» / С. М. Гребенюк, Н. М. Д'яченко, М. І. Клименко, І. В. Красікова, О. О. Тітова, І. Г. Ткаченко. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2024. 480 с.
7. Математичний аналіз : збірник завдань до самостійної роботи для студентів освітнього рівня «бакалавр» напрямів підготовки «Прикладна математика», «Математика» / Н. М. Д'яченко, І. В. Красікова, О. О. Тітова, Ю. М. Стреляєв. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2015. 76 с.
8. Фіхтенгольц Г. М. Курс диференціального та інтегрального числення / перекл. С. Зінов'єв, А. Груша, О. Галганов, А. Рогова Р. Путятін, А. Чередник О. Телемко. Одеса, 2022. 1753 с.
9. Давидов М. О. Курс математичного аналізу : підручник : у 3 ч. Частина 3 : Елементи теорії функцій і функціонального аналізу. Київ : Вища школа, 1992. 359 с.
10. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної: Частина 1 : навч. посіб. (Рекомендовано МОН України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів) / С. М. Гребенюк, Н. М. Д'яченко, М. І. Клименко, І. В. Красікова, О. О. Тітова, В. В. Леонтєва. Запоріжжя : ЗНУ, 2014. 231 с.
11. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної: Частина 2 : навчальний посібник (Рекомендовано МОН України як навчальний посібник для студентів вищих



- навчальних закладів) / С. М. Гребенюк, М. І. Клименко, Н. М. Д'яченко, І. В. Красікова, О. О. Тітова, В. В. Леонтєва. Запоріжжя : ЗНУ, 2013. 499 с.
12. Дзядик В. К. Математичний аналіз. у 2 т. Т. 1. Київ : Вища школа, 1995. 495 с.
 13. Дороговцев А. Я. Математичний аналіз : підруч. для студ. вищ. навч. закл., що вивч. дисцип. "Математичний аналіз" : у 2 ч. Ч. 1. Київ : Либідь, 1993. 320 с.
 14. Дороговцев А. Я. Математичний аналіз : підруч. для студ. вищ. навч. закл., що вивч. дисцип. «Математичний аналіз» : у 2 ч. Ч. 2. Київ : Либідь, 1994. 304 с.
 15. Дюженкова Л. І., Колесник Т. В., Лященко М. Я. та ін. Математичний аналіз у задачах і прикладах : навч. посіб. для студ. вищ. пед. навч. закл. доп. МОНУ. : у 2 ч. Ч. 1. Київ : Вища школа, 2003. 463 с.; Ч. 2. Київ : Вища школа, 2003. 470 с.
 16. Заболоцький М. В., Сторож О. Г., Тарасюк С. І. Математичний аналіз : підруч.. затвердж. МОНУ. Київ : Знання, 2008. 424 с.
 17. Ляшко І. І., Ємельянов В. Ф., Боярчук О. К. Математичний аналіз: У 2 ч. Ч. 1. Київ : Вища школа, 1992. 494 с.; Ч. 2. 1993. 375 с.
 18. Ляшко І. І., Ємельянов В. Ф., Боярчук О. К. Математичний аналіз : підруч. для мат. спец. унів. У 2-х ч. Ч. 1. Київ : Вища школа, 1992. 495 с.
 19. Боярчук О. К., Ляшко І. І., Ємельянов В. Ф. Математичний аналіз : підручник. У 2-х ч. Ч. 2. Київ : Вища школа, 1993 376 с.
 20. Практикум з математичного аналізу : навч. посіб. затвердж. МОНУ / М. В. Заболоцький, С. І. Фединяк, П. В. Філевич, К. А. Червінка. Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2009. 313 с.
 21. Шкіль М. І. Математичний аналіз : У 2 ч. : підруч. для студ. мат. спец. вузів затв. МОНУ. Ч. 1. Київ : Вища школа, 2005. 447 с.
 22. Шкіль М. І. Математичний аналіз : у 2 ч. : підруч. для студ. мат. спец. вузів затв. МОНУ. Ч. 2. Київ : Вища школа, 1995. 510 с.; Київ : Вища школа, 2005. 510 с.
 23. Шунда Н. М., Томусяк А. А. Практикум з математичного аналізу: Інтегральне числення. Ряди : навч. посібник для студ. пед. навч. Закладів. Київ : Вища шк., 1995. 541 с.
 24. Mathematical Analysis and Applications II / Н. М. Srivastava (ed.). Basel : MDPI, 2020. 226 p.
 25. Mathematical Analysis of Continuum Mechanics and Industrial Applications : Proceedings of the International Conference CoMFoS15 / edited by Н. Itou [et al.]. Singapore : Springer, 2017. 231 p.

Інформаційні ресурси

1. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: <http://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3340> ; <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=14486>.
2. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/>.
3. Навчальні курси з математичного аналізу. URL: <https://www.classcentral.com/subject/calculus?page=2>.
4. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
5. Сайт Khan Academy. URL: <https://www.khanacademy.org/math/calculus-1>.
6. Онлайн курси з математичного аналізу. URL: <https://www.edx.org/learn/calculus>.
7. Збірник типових задач з математичного аналізу : функції однієї змінної / О. Н. Нестеренко, Т. О. Петрова, А. В. Чайковський. 2019. 59 с. URL: <https://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2019/05/zbirnykma.pdf>.
8. Музиченко С., Філон Л. Практикум з математичного аналізу. Частина 1. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної : навчальний посібник. Чернігів : НУЧК ім. Т. Г. Шевченка, 2022. 92 с. URL: <http://surl.li/pfjxh>.
9. Bartle R. G. The elements of Real Analysis. URL: <https://tatimasriyati.files.wordpress.com/2015/02/bartle-the-elements-of-real-analysis-1964.pdf>.
10. Rudin W. Princiles of Mathematical Analysis. URL: <https://web.math.ucsb.edu/~agboola/teaching/2021/winter/122A/rudin.pdf>.



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 контрольних заходів і при виконання індивідуального завдання. Контрольні заходи, які пропущено з поважних причин відпрацьовуються на консультаціях відповідно до часу, зазначеного на початку даного Силабусу.

Політика академічної доброчесності

Індивідуальні завдання або контрольна робота 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 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 Viber (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 індивідуальні завдання, викладені студентом на платформу Moodle **вчасно** – у термін, не пізніше як 7 днів після проведення звітної контрольної роботи – перевіряються викладачем протягом 3 робочих днів. Якщо завдання надсилається невчасно, то терміни його перевірки не дотримуються.*

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/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/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/>

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



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>