



## Силабус курсу Вища математика

Ступінь вищої освіти – бакалавр  
Спеціальність – 232 Соціальне забезпечення  
Освітньо-професійна програма «Соціальне забезпечення»

Рік навчання: I, Семестр: I

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

### Керівник курсу

ПШ

к.техн.н., доц. Новосад Іван Ярославович

Контактна інформація [ivasyknovosad@gmail.com](mailto:ivasyknovosad@gmail.com), +380973441355

### Опис дисципліни

Дисципліна «Вища математика» належить до блоку обов'язкових дисциплін циклу загальної підготовки бакалавра галузі знань 23 Соціальна робота, спеціальності 232 Соціальне забезпечення. Дисципліна спрямована на формування у студентів теоретичних знань та вироблення практичних навичок застосування математичного апарату, який допомагає аналізувати, моделювати і вирішувати прикладні завдання із застосуванням, у разі необхідності, інформаційно-комунікаційних технологій. Дисципліна орієнтує на пошук математичних конструкцій, моделей, методів дослідження та проектування об'єктів.

### Структура курсу

Години (лек. / прак.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2 / 2	1. Елементи теорії визначників	Обчислювати визначники II, III та вищих порядків з використанням означення та їх властивостей	Задачі, тести
2 / 2	2. Матриці та дії над ними	Виконувати дії над матрицями (додавання, віднімання, множення на число, множення матриць, знаходження оберненої матриці, знаходження рангу). Подавати числові дані в матричній формі та здійснювати найпростіші операції над ними.	Задачі, тести
2 / 2	3. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь	Розв'язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь методами Крамера, Гаусса, Жордана-Гаусса, матричним.	Задачі, тести
2 / 2	4. Елементи аналітичної геометрії в площині і просторі	Будувати рівняння прямої на площині та в просторі, та здійснювати їх аналіз.	Задачі, тести
2 / 2	5. Задачі лінійного програмування та моделі їх розв'язування	Знати етапи побудови математичних моделей, вміти будувати лінійні математичні моделі. Розв'язувати графічним методом ЗЛП та здійснювати аналіз її розв'язку	Питання, задачі

2 / 2	6. Границі функції однієї змінної	Знати властивості границі функції в точці. Володіти основними теоремами про границі функцій. Вміти знаходити границі числових послідовностей та функцій. Застосовувати методи теорії границь для розв'язування найпростіших задач фінансової математики	Задачі
2 / 2	7. Диференціальне числення функцій однієї змінної	Знати геометричний та механічний зміст похідної. Вміти знаходити похідні функцій.	Задачі, тести
2 / 2	8. Дослідження функції	Володіти методами повного дослідження функції. Використовувати диференціал для наближеного обчислення, знаходження границь та еластичності функції	Задачі
2 / 2	9. Основні поняття диференціювання функція багатьох змінних	Знаходити частинні похідні першого порядку функції двох змінних. Проводити аналіз функцій	Питання, задачі
2 / 2	10. Екстремум функції багатьох змінних	Застосовувати методи знаходження екстремуму та умовного екстремуму функції двох змінних	Задачі, тести
2 / 2	11. Побудова емпіричних формул	Знаходити параметри лінійної та нелінійної емпіричних залежностей методом найменших квадратів	Задачі
2 / 2	12. Невизначений інтеграл	Володіти методами обчислення невизначених інтегралів	Задачі, тести
2 / 2	13. Визначений інтеграл та методи його обчислення	Володіти методами обчислення визначених інтегралів.	Задачі, тести
2 / 2	14. Диференціальні рівняння I-го порядку та їх розв'язування	Використовувати інструменти теорії диференціальних рівнянь для побудови динамічних математичних моделей. Володіти методами розв'язування диференціальних рівнянь I порядку	Питання, тести
2 / 2	15. Числові ряди та функціональні ряди	Володіти методами дослідження числових рядів на збіжність Знаходити область збіжності функціональних рядів	Задачі

### Рекомендовані джерела інформації

1. Барковський В.В., Барковська В.В. Вища математика для економістів: навч. посіб. Київ: ЦУЛ, 2019. 456 с.
2. Зайцев Є.П. Вища математика: інтегральне числення функцій однієї та багатьох змінних, звичайні диференціальні рівняння, ряди: навч. посіб. Київ: Алерта, 2018. 608 с.
3. Железняк Г., Литвин І., Конончук О. Вища математика. В-во: Центр навчальної літератури, 2019. 368 с.
4. Клепко В., Голець В. Вища математика в прикладах і задачах. В-во: Центр навчальної літератури, 2019. 594 с.
5. Козак Ю., Мацкул В. Математичне моделювання для економістів. В-во: Центр навчальної літератури, 2019. 254 с.
6. Комплексні практичні індивідуальні завдання з вищої математики / А.М. Алілуйко та ін., Тернопіль: ЗУНУ, 2021. 102 с.
7. Лиман Ф., Власенко В., Петренко С. Вища математика: навч. посіб. у 2-х частинах. Київ: Університетська книга, 2018. 614 с.
8. Лиходєєва Г., Пастирева К. Диференціальні рівняння: працюємо самостійно: навч. посіб. Ч.І. Київ: ЦУЛ, 2018. 144 с.
9. Методичні вказівки для проведення тренінгів з вищої математики / А.М. Алілуйко та ін., Тернопіль: ЗУНУ, 2021. 104 с.
10. Мохонько А., Чижиков І. Аналітичні функції-розв'язки диференціальних рівнянь. В-во: Львівська політехніка, 2021. 524 с
11. Приймак В.І. Математичні методи економічного аналізу. В-во: Центр навчальної

літератури, 2017. 296 с.

12. Прикладна математика. Частина I: навч. посіб. / Р.В. Руська та ін. Тернопіль, 2020. 98 с.

13. Турчанінова Л. І., Доля О.В. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посіб. Київ: Ліра-К, 2018. 348 с.

14. Differential and Integral Calculus for One Variable Functions: Textbook / L.V. Kurpa, T.V.Shmatko. Kharkiv: NTU KhPI: 2017. 322 pages.

15. Leydold J. Mathematics 1 for Economics: Linear Spaces and Metric Concepts. Institute for Statistics and Mathematics: WU Wien, 2022. 109 p. URL: [https://statmath.wu.ac.at/courses/mvw\\_math1/download/Mathematics\\_1\\_oneside.pdf](https://statmath.wu.ac.at/courses/mvw_math1/download/Mathematics_1_oneside.pdf)

16. Leydold J. Mathematics 2 for Economics: Analysis and Dynamic. Optimization. Institute for Statistics and Mathematics: WU Wien, 2022. 174 p. URL: [https://statmath.wu.ac.at/courses/mvw\\_math2/download/Mathematics\\_2\\_oneside.pdf](https://statmath.wu.ac.at/courses/mvw_math2/download/Mathematics_2_oneside.pdf)

### Політика оцінювання

У процесі вивчення дисципліни «Вища математика» використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування та тестування; оцінювання результатів модульної контрольної роботи; самостійна робота; екзамен.

*Політика щодо дедлайнів і перескладання.* Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції факультету за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

*Політика щодо академічної доброчесності.* Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів та екзаменів заборонено.

*Політика щодо відвідування.* Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу з дозволу дирекції факультету.

### Оцінювання

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Вища математика» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

#### Для екзамену

Заліковий модуль 1		Заліковий модуль 2		Заліковий модуль 3	Заліковий модуль 4	Заліковий модуль 5	Разом (%)
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%	100%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен	
Оцінка визначається, як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять з 1-ої по 5-у тему. Кожен здобувач має отримати по 3-4 оцінки.	Модульна контрольна робота (5 задач – по 20 балів) – макс. 100 балів	Оцінка визначається, як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять з 6-ої по 15-у тему. Кожен здобувач має отримати по 3-4 оцінки.	Модульна контрольна робота (5 задач – по 20 балів) – макс. 100 балів	Визначається, як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання завдань на тренінгу.	Оцінка визначається, як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання завдань самостійної роботи	Тестові завдання (10 тестів по 2 бали за тест) – макс. 20 балів Теоретичне питання – макс. 10 балів Задачі (2 задачі) – по 35 балів, макс. 70 балів	100

### Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

