



Силабус курсу Вища математика

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Спеціальність – G17 Архітектура та містобудування
Освітньо-професійна програма «Архітектура та містобудування»

Рік навчання: I, Семестр: I

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП

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

Контактна інформація i.novosad@wunu.edu.ua 475050 *12319

Опис дисципліни

Дисципліна «Вища математика» належить до блоку обов'язкових дисциплін циклу загальної підготовки бакалавра галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальності G17 Архітектура та містобудування. 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

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

Інформаційні ресурси

1. <http://pidruchniki.ws/>
2. <http://www.kneu.dp.ua/>
3. <http://mirknig.com/>
4. <http://ua.bookfi.org/>
5. <http://ubooks.com.ua/>

Інтеграція студентів із обмеженими можливостями (доступ до дистанційного навчання)

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства. Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес ЗУНУ створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій. Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <https://moodle.wunu.edu.ua/>

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.

• Академічна доброчесність.

Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання даних, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства;

фабрикація - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

фальсифікація - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, залік).

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

- **Політика щодо відвідування:** За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

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) |

