

Силабус курсу
Вища математика

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Спеціальність – 015 Професійна освіта (цифрові технології)
Освітньо-професійна програма - «Професійна освіта. Цифрові технології»

Рік навчання: 1, Семестр: 1

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

ППП

Керівник курсу
к.ф.-м.н., доцент **Семчишин Ліда Михайлівна**

Контактна інформація

l.semchyshyn@wunu.edu.ua, +380668303406

Опис дисципліни

Дисципліна «Вища математика» є обов'язкою дисципліною, яка формує світогляд майбутніх економістів і є основою вивчення економіко-математичного моделювання.

Метою викладання дисципліни є формування системи теоретичних знань і практичних навичок застосування математичного апарату, умінь аналітичного мислення та математичного формулювання прикладних задач, пошуку математичних моделей, методів дослідження фінансових систем.

Головним завданням курсу «Вища математика» є вивчення загальних закономірностей та зв'язку між різними величинами їх застосування до конкретних економічних досліджень. Оволодіння курсом виробляє у студентів навички практичного використання математичних методів, формул та таблиць в процесі розв'язання економічних задач.

Вивчення курсу передбачає наявність систематичних знань, цілеспрямованої роботи над вивченням математичної літератури, активної роботи на лекціях і практичних заняттях, самостійної роботи та виконання практичних завдань.

Структура курсу

Години (лек./прак.)	Тема	Результати навчання	Завдання
4/4	Тема 1. Елементи теорії визначників та теорії матриць.	Ознайомитись та вивчити особливості функціонування визначників другого та третього порядків, мінорів та алгебраїчних доповнень. Ознайомитись з видами матриць та діями над ними, а також знаходження оберненої матриці.	Тестові завдання, практичні індивідуальні і групові завдання.

2/2	Тема 2. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь.	Опанувати особливості розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь різними способами (Крамера, матричний, Гаусса і Джордана Гаусса).	Практичні завдання, робота в групах.
2/2	Тема 3. Методи та моделі векторної алгебри.	Розглянути основи векторної алгебри і застосовувати їх при розв'язуванні економічних задач.	Робота в групах, практичні завдання.
2/2	Тема 4. Застосування лінії другого порядку в економічних дослідженнях.	Розвинути вміння будувати рівняння прямої на площині та в просторі, рівняння площини та здійснювати їх аналіз. Ознайомити з теорією канонічних ліній другого порядку: коло, еліпс, гіпербола, парабола.	Практичні завдання, робота в групах.
2/2	Тема 5. Елементи теорії границь.	Розвинути вміння обчислювати границі числових послідовностей.	Практичні завдання.
2/2	Тема 6. Диференціальне числення функції однієї змінної.	Розвинути вміння обчислювати границі функції, знаходити похідні елементарних та складених функцій.	Практичні завдання, робота в групах.
2/2	Тема 7. Функція багатьох змінних.	Застосувати функції в економічній теорії. Класифікувати функції.	Тестові і практичні завдання.
2/2	Тема 8. Невизначений інтеграл.	Ознайомити із властивостями і таблицею невизначеного інтегралу і вміти їх застосовувати при знаходженні інтегралів.	Тестові завдання, практичні завдання.
2/2	Тема 9. Інтегрування раціональних дробів.	Розглянути поняття раціонального дроби. Оволодіти методом невизначених коефіцієнтів при розкладі раціонального дроби на прості дроби.	Практичні завдання.
2/2	Тема 10. Інтегрування тригонометричних та ірраціональних функцій.	Розглянути методи інтегрування тригонометричних функцій та найпростіших ірраціональностей. Розглянути універсальну та тригонометричні підстановки.	Практичні завдання.
2/2	Тема 11. Визначений інтеграл.	Засвоїти методи обчислення визначених інтегралів.	Практичні завдання, робота в групах.
2/2	Тема 12. Економічні та геометричні застосування визначених інтегралів.	Розвинути вміння обчислення площ плоских фігур та об'ємів тіл обертання. Застосовувати визначені інтеграли при розв'язуванні економічних задач.	Практичні завдання.
2/2	Тема 13. Диференціальні рівняння I-го порядку.	Розв'язувати диференціальні рівняння з відокремлювальними змінними, лінійні та однорідні диференціальні рівняння першого порядку.	Практичні завдання.
2/2	Тема 14. Лінійні диференціальні II-го порядку з постійними коефіцієнтами.	Навчити розв'язувати лінійні однорідні та неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку.	Практичні завдання, робота в групах.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Барковський В.В., Барковська В.В. Вища математика для економістів: навч. посіб. Київ: ЦУЛ, 2019. 456 с.
2. Валєєв К. Г., Джалладова І. А. Математичний практикум: Навч. посіб. К.: КНЕУ, 2004. 682 с.
3. Вища математика у прикладах і задачах для економістів / А.М. Алілуйко, Н.В. Дзюбановська, М.І. Шинкарик та ін. Тернопіль: ТНЕУ, 2017. 148 с.
4. Вища математика. Підручник. За редакцією Шинкарика М.І. Тернопіль, вид-во Карп'юка, 2003. 480 с.
5. Грисенко М.В. Математика для економістів: Методи й моделі, приклади й задачі: Навч. посібник. К.: Либідь, 2007. 720 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. Методичні вказівки для проведення тренінгів з вищої математики / А.М. Алілуйко та ін., Тернопіль: ЗУНУ, 2021. 104 с.
9. Приймак В.І. Математичні методи економічного аналізу. В-во: Центр навчальної літератури, 2017. 296 с.
10. Прикладна математика. Частина І: навч. посіб. / Р.В. Руська та ін. Тернопіль, 2020. 98 с.
11. Тестові завдання з вищої математики / А.М. Алілуйко, Н.В. Дзюбановська. Тернопіль: ЗУНУ, 2023. 74 с.
12. Турчанінова Л. І., Доля О.В. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посіб. Київ: Ліра-К, 2018. 348 с.
13. Differential and Integral Calculus for One Variable Functions: Textbook / L.V. Kurpa, T.V. Shmatko. Kharkiv: NTU KhPI: 2017. 322 pages.
14. 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
15. 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
16. Rosser M. Basic Mathematics for Economists / Mike Rosser – Taylor & Francis Group, 2003. 534 p.
17. Urban P., Martin D., Haese R., Haese S., Haese M. Mathematics for the International Student: IB Diploma HL Core. 2nd edition. Publisher: Haese & Harris, 2008. 936 p.

Політика оцінювання

У процесі вивчення дисципліни «Вища математика» використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування, тестування; презентації результатів виконаних завдань; оцінювання результатів модульної контрольної роботи; оцінювання результатів самостійної роботи студентів; наукова дискусія; інші види індивідуальних і групових завдань; 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:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять. Опитування проводиться з тем 1-7	Модульна робота – макс. 100 балів: зад. 1 – макс. 20 бал.; зад. 2 – макс. 20 бал., зад.3 – макс. 20 бал., зад. 4 – макс. 20 бал., зад. 5 – макс. 20 балів	Визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять. Опитування проводиться з тем 8-12	Модульна робота – макс. 100 балів: зад. 1 – макс. 25 бал.; зад. 2 – макс. 25 бал., зад. 3 – макс. 25 бал., зад. 4 – макс. 25 балів	Визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання завдань на тренінгу	Визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання завдань самостійної роботи	Теоретичне питання – макс. 10 балів, задача 1 – макс. 30 балів, задача 2 – макс. 30 балів, задача 3 – макс. 30 балів

Шкала оцінювання:

За шкалою Університету	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)