

Силабус курсу
Вища математика

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Спеціальність – 015.039 Професійна освіта
Освітньо-професійна програма - «Цифрові технології»

Рік навчання: 1, Семестр: 1,2

Кількість кредитів: 7 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 загальноосвітньою фундаментальною дисципліною, яка формує світогляд майбутніх економістів і є основою вивчення економіко-математичного моделювання, а також економічних дисциплін (статистика, мікроекономіка, економічний аналіз і т.д.).

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 індивідуальних завдань.

Структура курсу

Години (лек./ прак.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/2	Тема 1. Елементи теорії визначників	Ознайомитись та вивчити особливості функціонування визначників другого та третього порядків, мінорів та алгебраїчних доповнень.	Тестові завдання, практичні індивідуальні і групові завдання.
2/2	Тема 2. Матриці і задачі оптимального планування.	Ознайомитись з видами матриць та діями над ними, а також знаходження оберненої матриці. Розв'язувати економічні задачі з використанням теорії матриць.	Диференційовані завдання, робота в групах

2/2	Тема 3. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь.	Опанувати особливості розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь різними способами (Крамера, матричний, Гаусса і Джордана Гаусса).	Робота в групах
2/2	Тема 4. Матричний аналіз в задачах економіки.	Опанувати однорідні системи лінійних рівнянь, а також матричну модель Леонтєва міжгалузевого балансу.	Індивідуальні диференційовані завдання
2/2	Тема 5. Методи та моделі векторної алгебри.	Вивчити практичні методи і моделі векторної алгебри. Розглянути види систем координат на площині і в просторі, а також лінійну модель міжнародної торгівлі.	Тестові завдання, практичні завдання.
2/2	Тема 6. Методи й моделі аналітичної геометрії.	Вивчити особливості моделі рівноваги ринку, а також моделі рівноваги доходів і збитків компаній. Точки рівноваги, області прибутків і збитків.	Тестові завдання, практичні завдання
2/2	Тема 7. Застосування ліній другого порядку в економічних дослідженнях.	Опанувати поняття про канонічні лінії другого порядку.	Робота в групах
2/2	Тема 8. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Оптимізаційні економіко-математичні моделі.	Ознайомитись із загальним видом задач лінійного програмування. Складати математичну модель задачі про раціональне використання ресурсів.	Робота в групах
2/2	Тема 9. Задачі лінійного програмування та методи їх розв'язування.	Розглянути задачі лінійного програмування та методи їх розв'язування.	Індивідуальні диференційовані завдання
2/2	Тема 10. Симплекс-метод розв'язування задач лінійного програмування.	Будувати початкову симплекс-таблицю і опанувати правила реалізації симплексного методу. Застосовувати критерій оптимальності опорного плану симплекс-таблиці.	Практичні завдання
2/2	Тема 11. Функції та їх застосування в економічній теорії.	Застосувати функції в економічній теорії: криві Філіпса, Лаффера, попиту і пропозицій. Класифікувати функції.	Тестові завдання
2/2	Тема 12. Границі та їх застосування в економіці.	Розглянути основні теореми про границі числових послідовностей та функцій.	Практичні завдання
2/2	Тема 13. Граничний аналіз економічних процесів.	Ознайомитись із диференціалом функції та його застосуванням.	Кейс
2/2	Тема 14. Дослідження	Розглянути повне дослідження	Робота в групах

	функції.	функції та побудова графіка.	
2/2	Тема 15. Застосування методів диференціального числення в економіці.	Застосувати похідну при розв'язуванні економічних задач.	Індивідуальні диференційовані завдання
II семестр			
2/2	Тема 1. Основні поняття функції багатьох змінних та їх інтерпретації в економічній теорії.	Ознайомитись із основними поняттями функції багатьох змінних та їх інтерпретацій в економічній теорії.	Тестові завдання.
2/2	Тема 2. Диференційованість та екстремум функції багатьох змінних.	Опанувати поняття про економічний зміст частинних похідних, а також еластичність функції багатьох змінних.	Тестові завдання.
2/2	Тема 3. Побудова емпіричних формул.	Опанувати знаннями та навичками побудови емпіричних формул.	Робота в групах
2/2	Тема 4. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем.	Розглянути нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем.	Тестові завдання
2/2	Тема 5. Невизначений інтеграл.	Розглянути невизначений інтеграл та його властивості.	Індивідуальні диференційовані завдання
2/2	Тема 6. Інтегрування раціональних дробів.	Опанувати знаннями та навичками з інтегрування раціональних дробів.	Кейс
2/2	Тема 7. Інтегрування тригонометричних та ірраціональних функцій.	Опанувати знаннями та навичками з інтегрування тригонометричних та ірраціональних функцій.	Робота в групах
2/2	Тема 8. Визначений інтеграл та методи його обчислення.	Ознайомитись із визначеним інтегралом та методами обчислення.	Індивідуальні диференційовані завдання
4/4	Тема 9-10. Економічні та геометричні застосування визначених інтегралів.	Ознайомитись із обчисленням площ плоских фігур та об'ємів тіл обертання.	Робота в групах
2/2	Тема 11. Диференціальні рівняння I-го порядку.	Ознайомитись із основними поняттями про диференціальні рівняння та їх розв'язки.	Робота в групах
2/2	Тема 12. Розв'язування диференціальних рівнянь I порядку.	Розв'язувати диференціальні рівняння I порядку.	Робота в групах
2/2	Тема 13. Лінійні диференціальні II-го порядку з постійними коефіцієнтами.	Розв'язувати лінійні диференціальні II-го порядку з постійними коефіцієнтами.	Робота в групах
2/2	Тема 14. Числові ряди та їх збіжність.	Опанувати поняття про числові ряди та їх збіжність.	Практичні завдання. Робота в групах.
2/2	Тема 15. Степеневі	Опанувати степеневі ряди.	Індивідуальні

	ряди. Застосування степеневих рядів для наближених обчислень.	Застосувувати степеневі рядів для наближених обчислень.	диференційовані завдання
--	---	---	--------------------------

Рекомендовані джерела інформації:

1. Алілуйко А.М. Вища математика: комплексні практичні індивідуальні завдання, Навч. посібник./ А.М. Алілуйко, В.М. Неміш, М.І. Шинкарик // – Тернопіль: ТНЕУ, 2013. – 158 с.
2. Барковський В. В. Математика для економістів: 5 вид. / В.В. Барковський, Н.В. Барковська // – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 410 с.
3. Вища математика. Підручник. За редакцією Шинкарика М.І. – Тернопіль, вид-во Карп'юка, 2003 – 480 с.
4. Вища математика. Тексти лекцій, приклади розв'язування задач та індивідуальні завдання для студентів-заочників економічних спеціальностей / За редакцією Шинкарика М.І./ – Тернопіль, ТНЕУ, 2010. – 220 с.
5. Дубовик В.П. Юрик І.І. Вища математика: Навч. посіб. – К.: А.С.К., 2013. – 648 с.
6. Економіко-математичне моделювання: Навч. посібник / За ред.. О.Т. Іващук. – Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. – 704 с.
7. Неміш В.М. Практикум з вищої математики. Навч. посібник., 3-тє видання. /В.М. Неміш, А.І. Процик, К.М. Березька // – Тернопіль: ТНЕУ в-во «Економічна думка», 2010. – 304с.

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 комплексного практичного індивідуального завдання; 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:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2 (ректорська контрольна робота)	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КПЗ, враховуючи поточне опитування)	Заліковий модуль 4 (екзамен)
20%	20%	20%	40%
Опитування під час заняття (теми 1–3) – 10 балів за тему – макс. 30 балів. Модульна робота – макс. 70 балів	Опитування під час заняття (теми 4–7) – 10 балів за тему – макс. 40 балів. Модульна робота – макс. 60 балів.	Підготовка КПЗ – макс. 40 балів. Захист КПЗ – макс. 40 балів. Виконання завдань під час тренінгу – макс. 20 балів.	Тестові завдання (10 тестів по 2 бали за тест) – макс. 20 балів. Задачі (2 задачі) – по 30 балів, макс. 60 балів. Теоретичне питання – макс. 20 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)