

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан економічного факультету
Віталій ДЯЧЕК
«16» серпня 2025 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вища математика

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань D «Бізнес, адміністрування та право»
спеціальність D3 «Менеджмент»
освітня програма «Бізнес-адміністрування»
спеціалізація _____
вид дисципліни обов'язкова
навчально-науковий інститут «Каразінська школа бізнесу»

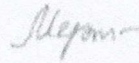
2025 / 2026 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою економічного факультету
«26» серпня 2025 року, протокол № 18

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: **Анжела ПЕТРОВА**, канд. фіз.-мат. наук, доцент з во кафедри
економічної кібернетики та прикладної економіки

Програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки
Протокол № 1 від «26» серпня 2025 року

Завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки



Тамара МЕРКУЛОВА

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми (керівником проектної групи)
«Бізнес-адміністрування»

Гарант освітньої професійної програми «Бізнес-адміністрування»

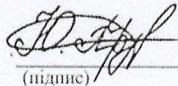

(підпис)

Олена ПАРХОМЕНКО

Програму погоджено науково-методичною комісією навчально-наукового інституту
«Каразінська школа бізнесу»
назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол № 1 від «28» серпня 2025 року

Голова науково-методичної комісії ННІ «Каразінська школа бізнесу»


(підпис)

Юлія ПРУС

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Вища математика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності D3 «Менеджмент» освітня програма Бізнес-адміністрування

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою дисципліни є забезпечення базової математичної підготовки здобувачів вищої освіти, необхідної для дослідження і розв'язання професійних задач.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є формування у здобувачів математичної культури і навичок застосування математичного апарату в економіці та менеджменті діяльності підприємств, що дасть їм можливість вивчати і досліджувати соціально-економічні явища та процеси сучасними методами, знаходити оптимальні шляхи вирішення практичних задач, пов'язаних з бізнес адмініструванням підприємництва.

1.3. Кількість кредитів – **5**

1.4. Загальна кількість годин – **150**

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	
Семестр	
1-й	
Лекції	
16 год.	
Практичні, семінарські заняття	
48 год.	
Лабораторні заняття	
Самостійна робота	
86 год.	
Індивідуальні завдання	

1.6. Заплановані результати навчання

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов у сфері менеджменту або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів соціальних та поведінкових наук.

Загальні компетентності.

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові) компетентності.

СК 7. Здатність обирати та використовувати сучасний інструментарій менеджменту.

СК 18. Здатність аналізувати теорії, концепції, програми, сучасні моделі, факти, події, що визначають механізми взаємодії держави, бізнесу та суспільства.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна

ПРН 11. Демонструвати навички аналізу ситуації та здійснення комунікації у різних сферах діяльності організації.

ПРН 17. Виконувати дослідження індивідуально та/або в групі під керівництвом лідера. .

1.8. Пререквізити: засвоєння матеріалу шкільного курсу математики

2. Тематичний план навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. Основи математичного аналізу

ТЕМА 1. ФУНКЦІЇ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ ТІ ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ. ГРАНИЦЯ ФУНКЦІЇ

1. Означення функції. Область визначення та область значень функції. Основні елементарні функції та їх графіки.
2. Означення границі функції. Основні теореми про границі.
3. Чудові границі. Еквівалентні нескінченно малі функції.
4. Неперервність функції.

ТЕМА 2. ПОХІДНА ФУНКЦІЇ

5. Означення похідної функції. Правила диференціювання.
6. Похідні основних елементарних функцій. Правило обчислення похідної складеної функції.
7. Правила обчислення похідних оберненої функцій.
8. Правило Лопітала.

ТЕМА 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІЇ

9. Зростання та спадання функції. Опуклість, угнутість функції.
10. Екстремум функції (локальний та глобальний).
11. Асимптоти графіка функції та їх знаходження.
12. Дослідження функції та побудова графіків.

ТЕМА 4. НЕВИЗНАЧЕНИЙ ІНТЕГРАЛ ТА ВИЗНАЧЕНИЙ ІНТЕГРАЛ.

13. Первісна функція та невизначений інтеграл
14. Таблиця невизначених інтегралів. Основні методи інтегрування.
15. Означення визначеного інтеграла та основні його властивості.
16. Геометричний та економічний зміст визначеного інтеграла.
17. Формула Ньютона-Лейбниця. Основні методи інтегрування.
18. Обчислення площ криволінійних фігур.

РОЗДІЛ 2. Основи лінійної алгебри

ТЕМА 5. ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ МАТРИЦЬ ТА ВИЗНАЧНИКІВ

1. Поняття матриці, дії з матрицями, обернена матриця.
2. Технологічна матриця.
3. Визначники другого та третього порядків, їх обчислення.
4. Обернена матриця.

ТЕМА 6. СИСТЕМА ЛІНІЙНИХ АЛГЕБРАЇЧНИХ РІВНЯНЬ

1. Поняття системи рівнянь, матричний вигляд системи.

2. Розв'язання системи n лінійних рівнянь з n невідомими за допомогою оберненої матриці та правила Крамера.
3. Метод Гауса.
4. Розв'язання економічних задач за допомогою створення та розв'язання систем лінійних рівнянь.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
Розділ 1. Основи математичного аналізу												
Тема 1. Функції однієї змінної та її властивості. Границя функції	18	2	6	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Похідна функції	18	2	6	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Дослідження функції	18	2	6	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Невизначений інтеграл та визначений інтеграл	21	2	6	-	-	13	-	-	-	-	-	-
Разом за розділом 1	75	8	24	-	-	43	-	-	-	-	-	-
Розділ 2. Основи лінійної алгебри												
Тема 5. Елементи теорії матриць та визначників	37	4	12	-	-	21	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Система лінійних алгебраїчних рівнянь	38	4	12	-	-	22	-	-	-	-	-	-
Разом за розділом 2	75	8	24	-	-	43	-	-	-	-	-	-
Усього годин	150	16	48	-	-	86	-	-	-	-	-	-

4. Темі семінарних (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Функції однієї змінної. Границя функції	6	-
2.	Похідна функції.	6	-
3.	Дослідження функції	6	-
4.	Невизначений інтеграл. Визначений інтеграл	6	-
5.	Поняття матриці, дії з ними, визначники квадратних матриць	12	-
6.	Система лінійних рівнянь	12	-
	Разом	48	

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Підготовка до занять та екзамену	12	-
2	Виконання домашнього завдання	30	-
3	Підготовка до проміжного та підсумкового контролю знань	20	-

4	Консультації з викладачем	10	-
5	Робота з літературою та електронними виданнями	14	-
	Разом	86	-

7. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

8. Методи контролю

1. Поточний контроль – 6 робіт (бліц-контроль) по 5 балів кожна для контролю самостійної роботи та виконання домашніх завдань.
2. Контрольна робота, передбачена навчальним планом.
3. Екзамен.

9. Схема нарахування балів

Розподіл балів успішності студентів за результатами поточного та підсумкового контролю знань з навчальної дисципліни «Вища математика», із вказанням мінімальних/максимально можливих їх значень, наведено в таблиці:

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання				Екзамен	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Разом		
T1-T4	T5,T6				
3/20	2/10	5/30	60	40	100

T1-T6 – теми розділів.

Якщо студент набрав протягом семестру менш ніж 10 балів, то він не допускається до підсумкового контролю з цієї дисципліни.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Критерії оцінювання успішності студентів під час поточного контролю

- 1) Письмова самостійна робота (бліц) складається з одного типового практичного завдання, аналогічного завданням, що розв'язуються на аудиторних заняттях та під час виконання домашнього завдання. За кожну самостійну роботу студент отримує максимум 5 балів:

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Студент правильно обирає метод розв'язання задачі, володіє різнобічними вміннями, навичками та прийомами рішення завдань. Завдання виконане без помилок та з поясненням. Завдання здано вчасно.
3-4	Студент правильно застосовує теоретичні знання та положення при рішенні практичної задачі. Виконав завдання з окремими незначними помилками, неповне пояснення. Завдання здано вчасно.
1-2	Студент при розв'язанні практичних задач допустив значні помилки. Не досить вільно володіє навичками та прийомами рішення завдань. Завдання здане із затримкою.
0	Студенту не вміє застосовувати знання на практиці. Не вирішив завдання взагалі або невпевнено, з великими ускладненнями вирішує завдання та допустив грубих помилок.

- 2) Протягом семестру студент виконує одну контрольну роботу. Робота складається з декілька практичних комплексних задач. Кількість балів за кожне завдання вказується в тексті контрольної роботи і доводиться до відома студентів заздалегідь. Контрольна робота

оцінюється максимум 30 балами. Студентам надається приклад завдання контрольної роботи. За кожне завдання контрольної роботи студент може отримати максимальну кількість передбачених балів:

- студент обґрунтовано отримав правильну відповідь – завдання оцінюється максимальною кількістю балів;
- студент обґрунтовано отримав відповідь але допустив незначну арифметичну помилку або помилку при аналітичних операціях – кількість балів зменшується на 10% за кожну таку помилку;
- студент допустив значну логічну або аналітичну помилку, але при цьому є вірна послідовність всіх кроків вирішення завдання – кількість балів зменшується на 50%;
- рішення не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище – завдання оцінюється 0 балів.

Критерії оцінювання успішності студентів під час підсумкового контролю

Екзаменаційна робота складається з 4 завдань – теоретичного завдання та 3 практичних завдань.

Теоретичне завдання оцінюється максимально 10 балами.

Кожне практичне завдання оцінюється максимально 10 балами:

- студент обґрунтовано отримав правильну відповідь – 10 балів;
- студент обґрунтовано отримав відповідь але допустив незначну арифметичну помилку або помилку при аналітичних операціях – кількість балів зменшується на 1 за кожну таку помилку;
- студент допустив значну логічну або аналітичну помилку, але при цьому є вірна послідовність всіх кроків вирішення завдання – завдання оцінюється 5 балами;
- рішення не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище – завдання оцінюється 0 балів.

Підсумкова семестрова рейтингова оцінка визначається як сума отриманих студентом семестрової поточної рейтингової оцінки та екзаменаційної рейтингової оцінки за 100-бальною шкалою. Зазначена оцінка за національною шкалою та 100-бальною шкалою вноситься у відомість обліку успішності та індивідуальний навчальний план студента.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70 – 89	добре
50 – 69	задовільно
1 – 49	незадовільно

10. Рекомендована література

Основна література

1. В. П. Дубовик, І.І. Юрик. Вища математика. – К.: А.С.К., 2006, 648с.
2. В. П. Дубовик, І.І. Юрик. Вища математика. Збірник задач. –К.: А.С.К., 2005, 480с.
3. М. І. Шкіль, Т.В. Колесник. Вища математика. – К.: Вища школа. Головне вид-во, 1986. 512с.

4. М. О. Давидов. Курс математичного аналізу. Частина 1. – К.: Вища школа, 1990, 383с.
5. М. О. Давидов. Курс математичного аналізу. Частина 2. – К.: Вища школа, 1991, 366с.
6. М. О. Давидов. Курс математичного аналізу. Частина 3. – К.: Вища школа, 1992, 359с.
7. М. К. Бугір. Математика для економістів: Посібник. – К.: Видавничий центр "Академія", 2003. 520с.
8. І. П. Васильченко. Вища математика для економістів. Підручник. – К.: Знання, 2007. 454с.
9. В. В. Барковський, Н. В. Барковська. Вища математика для економістів : навч. посібник. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 448с.

Допоміжна література

1. М.І. Шкіль, Т.В. Колесник, В.М. Котлова. Вища математика. – К.: Вища школа. Головне вид-во, 1985. 391с.
2. Б.М. Тріщ. Аналітична геометрія і лінійна алгебра. Курс лекцій. – Львів. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 2004. 245 с.
3. Б.М. Тріщ. Математичний аналіз. Частина 1. Вступ у математичний аналіз. Курс лекцій. – Львів. видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 2004. 209с.
4. Б.М. Тріщ. Математичний аналіз. Частина 2. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. Ряди. Курс лекцій. – Львів. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 2004. 223 с.

Можна використовувати і послідовуючі видання названих книг.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Навчально-методичні матеріали з дисципліни «Вища математика» [Електрон. ресурс]. – Спосіб доступу: <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=7298>
2. <http://www.osvita.org.ua> – Український Освітній портал
3. <http://nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського
4. <http://www-ukr.univer.kharkov.ua/> Сайт Харківського національного університету: ЦНБ Харківського національного університету