



## Вища математика

(обов'язкова дисципліна циклу професійної підготовки)

Кредити та кількість годин: 10 кредити ECTS;  
- очна форма: 70 год. лекційних, 70 год. практичних та 156 год.  
самостійна робота; 4 год. консультації, екзамен;

Викладач (розробник)	Прус Андрій Анатолійович
Підрозділ та дата затвердження	Кафедра інформаційних технологій та аналітики даних № 1 від 27.08.2025
Мова навчання	українська

### I. Опис навчальної дисципліни

Загальний курс вищої математики є фундаментальним у підготовці фахівців з економіки, фінансів, обліку й оподаткування та економічної кібернетики. Сучасна економічна наука дедалі все більше застосовує математичні методи дослідження, моделювання та прогнозування. Це обумовлено передусім швидким розвитком обчислювальної техніки, завдяки чому значно розширюються можливості успішного застосування математики в розв'язанні конкретних задач. Курс вищої математики є базовим курсом для успішного оволодіння студентами спеціальними дисциплінами.

**Передумови вивчення:** не передбачено.

### II. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни полягає у вивченні основ лінійної алгебри та аналітичної геометрії, які використовуються при дослідженнях економічних явищ, при знаходженні деяких величин з економіки. Необхідно звернути особливу увагу на системний підхід при вивченні явищ з тим, щоб математика стала для майбутніх спеціалістів методом мислення, засобом формування та організації понять.

Завдання навчальної дисципліни - розвинути та набути у здобувачів освіти такі компетентності:

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

ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

СК 2. Здатність критично аналізувати й узагальнювати положення предметної області сучасного маркетингу.

СК 15. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення маркетингових задач.

Завдання курсу: полягає у вивченні основ лінійної алгебри, аналітичної геометрії та математичного аналізу, які використовуються при дослідженнях економічних явищ, при знаходженні деяких величин з економіки. Необхідно звернути особливу увагу на системний підхід при вивченні

явищ з тим, щоб математика стала для майбутніх спеціалістів методом мислення, засобом формування та організації понять.

Предмет дисципліни «Вища математика» включає основні методи та моделі лінійної та векторної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу, диференціального та інтегрального числення, теорії звичайних диференціальних рівнянь. Поряд з вивченням математичних понять розглядаються їх практичні застосування в економіці, фінансах й управлінні.

### III. Результати навчання

ПРН згідно з ОПП	Результати навчання за навчальною дисципліною
ПРН-9.	Оцінювати ризики провадження маркетингової діяльності, встановлювати рівень невизначеності маркетингового середовища при прийнятті управлінських рішень.
ПРН-19.	Використовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі у своїй професійній діяльності.

До кінця цієї дисципліни студенти навчаються:

- володіти алгебраїчними та геометричними способами розв'язування систем лінійних рівнянь;
- застосовувати математичну алгебру до розв'язування задач економічного змісту;
- володіти методами аналітичної геометрії для з'ясування структури і побудови графічних кривих;
- володіти методами математичного аналізу для дослідження і побудови графіків функцій методами диференціального й інтегрального числення;
- володіти способами розв'язування окремих типів диференціальних рівнянь;
- досліджувати збіжність рядів та розклад функцій в ряди.

### IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№ п/п	Тема дисципліни
	I семестр
1	Місце математики в діяльності людини
2	Системи двох лінійних рівнянь з двома змінними
3	Системи лінійних нерівностей з двома змінними
4	Матрична алгебра
5	Визначники
6	Обернена матриця. Алгоритм знаходження оберненої матриці
7	Ранг матриці
8	Системи лінійних рівнянь
9	Арифметичні $n$ -мірні вектори. Векторні простори
10	Базис і ранг системи векторів
11	Власні числа та власні вектори матриці
12	Квадратичні форми
13	Елементи аналітичної геометрії. Векторна алгебра
14	Пряма лінія на площині
15	Лінії другого порядку
16	Площина і пряма в просторі
17	Функції, їх властивості та графіки

18	Теорія послідовностей та їх границь
<b>2 Семестр. Змістовий модуль 1. Диференціальне числення.</b>	
19	Границя функції неперервного аргументу.
20	Неперервність функції.
21	Похідна функції.
22	Диференціал функції. Похідні і диференціали вищих порядків.
23	Дослідження функції за допомогою похідної.
24	Диференціальне числення функцій кількох змінних.
25	Частинні похідні вищих порядків функції кількох змінних.
<b>Змістовий модуль 2. Інтегральне числення.</b>	
26	Звичайні диференціальні рівняння.
27	Лінійні диференціальні рівняння.
28	Лінійні диференціальні рівняння з постійними коефіцієнтами.
29	Однорідні диференціальні рівняння.
<b>Змістовий модуль 4. Ряди.</b>	
30	Числові ряди. Дослідження їх збіжностей.
31	Функціональні ряди. Степеневі ряди.
32	Методи інтегрування.

#### V. Критерії оцінювання

Результат навчання	Контрольні заходи	Вимоги до контролю	Оцінювання	Вимоги до форми контролю за умов дистанційного навчання
<p>ПРН 9. Оцінювати ризики провадження маркетингової діяльності, встановлювати рівень невизначеності маркетингового середовища при прийнятті управлінських рішень.</p> <p>Зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>знати та розуміти економічні категорії, закони, причинно-наслідкові та функціональні зв'язки, які існують між процесами та явищами на різних рівнях економічних систем;</li> <li>розв'язувати простіші диференціальні рівняння та їх системи;</li> <li>досліджувати збіжність рядів за ознаками збіжності;</li> <li>застосовувати матричну алгебру до розв'язування задач економічного змісту.</li> </ul>	<p>Усне опитування. Виконання домашнього завдання (розв'язання задач).</p>	<p>Усне опитування та виконання домашнього завдання передбачають виконання поставлених завдань в повному обсязі.</p>	<p>1 семестр Відвідування кожного практичного заняття оцінюється в 0,5 бала (всього 7,5 бала). Виконання кожного домашнього завдання оцінюється в 0,5 бала (всього 7,5 бала).</p> <p>2 семестр Відвідування кожного практичного заняття оцінюється в 0,5 бала (всього 10 балів). Виконання кожного домашнього завдання оцінюється в 0,5 бала (всього 10 балів).</p>	<p>За умови навчання дистанційно: відповідно до розкладу занять в Google Meet (кодове слово andriiprus)</p>
<p>ПРН 19. Використовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі у своїй професійній діяльності.</p> <p>Зокрема:</p> <p>вміти застосовувати економіко-математичні методи аналізу (алгебраїчні та геометричні способи розв'язування систем</p>	<p>Самостійна робота № 1.</p> <p>Самостійна робота № 2.</p>	<p>Самостійні та контрольні роботи передбачають виконання поставлених завдань в повному обсязі.</p> <p>За умови навчання дистанційно: виконання завдань самостійних та контрольної робіт в тестовій формі в IC Moodle</p>	<p>1 семестр 7 балів</p> <p>2 семестр 5 балів</p> <p>1 семестр 8 балів</p> <p>2 семестр 5 балів</p>	<p>За умови навчання дистанційно: відповідно до розкладу занять в Google Meet (кодове слово andriiprus)</p> <p>Виконується в</p>

лінійних рівнянь; методи аналітичної геометрії для з'ясування структури і побудови графіків кривих; границі послідовностей та функцій; значення похідних, застосовуючи правила диференціювання і таблиці похідних; функції і їх графіки методами диференціального числення; первісні та невизначені інтеграли різними методами інтегрування та за таблицями; визначені інтеграли) під час здійснення професійної діяльності у майбутньому.	Контрольна робота		20 балів	системі Moodle або через Google Meet.
	Колоквіум	Вміти демонструвати рівень теоретичних знань з тем навчальної дисципліни та використовувати їх під час виконання практичних завдань. <i>За умови навчання дистанційно:</i> відповідно до розкладу занять в Google Meet (кодове слово andriiprus)	10 балів	
	Екзамен	Підсумковий екзамен за текстами білетів, які вміщують 4 теоретичні та 4 практичні завдання із вивченого курсу. <i>За умови навчання дистанційно:</i> перевірка теоретичних знань за допомогою платформи відеозустрічей Google Meet (кодове слово andriiprus) та виконання практичних завдань в тестовій формі в ІС Moodle	40 балів	

#### VI. Рекомендована література.

##### Обов'язкова література:

1. Пасічник Я.А. Вища математика : підручник / Я.А. Пасічник. – Острог : Вид-во НаУОА, 2021. – 432 с.
2. Пасічник Я.А. Математика для економістів. Підручник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за освітньо-професійною програмою бакалавра галузі знань «Економіка і підприємництво». – Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2010. – 432 с.
3. Пасічник Я.А. Математика. Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів. 2-ге видання доповнене і уточнене. – Острог, 2000. Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2000. – 284 с.

