

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ЕКОНОМІКО-ПРАВНИЧИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор
«Економіко-правничий фаховий коледж Запорізького національного університету»

Олена ГРИБАНОВА

17 вересня 2025

ВИЩА МАТЕМАТИКА
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки фахових молодших бакалаврів
галузі знань: 07 управління та адміністрування
спеціальності: 071 облік і оподаткування
освітньої програми: бухгалтерський облік

Укладач Альона ХОДАКОВСЬКА

Обговорено та ухвалено
на засіданні циклової комісії
економічних дисциплін та менеджменту
Протокол № 1 від «28» серпня 2025
Голова ЦК

Ірина МОРДВІНОВА
(підпис)

Ухвалено Методичною радою коледжу

Протокол № 1 від «17» вересня 2025
Заступник директора з НМР

Альона ХОДАКОВСЬКА
(підпис)

2025 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо- професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття освіти	
Кількість кредитів - 4	Галузь знань: <u>07 управління та адміністрування</u>	Нормативна	
Розділів – 7	Спеціальності: 071 облік та оподаткування	Рік підготовки: 2	
Загальна кількість годин - 120		3 -й сем	4 -й сем
Тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття освіти: 3 сем – 2 год 4 сем – 2 год	Освітньо-професійна програма бухгалтерський облік	Лекції	
		14 год.	14 год.
	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Практичні, семінарські	
		16 год.	16 год.
		Самостійна робота	
		15 год.	15 год.
		Вид контролю:	
залік	Екзамен (1 кредит, 30 год.)		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни «Вища математика» – сформувані у здобувачів фахової передвищої освіти цілісне розуміння математичного апарату, необхідного для аналізу, моделювання та розв’язання типових і прикладних задач економічного змісту; розвинути вміння застосовувати методи лінійної алгебри, диференціального та інтегрального числення для обґрунтування управлінських, фінансових і облікових рішень, а також забезпечити математичну базу для подальшого опанування професійно орієнтованих дисциплін.

У разі успішного завершення курсу здобувач освіти набуває програмні **компетентності:**

ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 6. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність працювати самостійно і в команді, налагоджувати комунікаційні зв’язки та міжособистісні взаємодії під час вирішення поставлених завдань.

СК 2. Здатність використовувати математичний інструментарій для розв'язання прикладних економічних та оптимізаційних завдань в сфері обліку і оподаткування.

Програмні результати навчання, які досягаються за допомогою вивчення дисципліни (з ОПП):

РН 5. Застосовувати математичний інструментарій для розв'язання прикладних завдань у сфері обліку, оподаткування і аналізу.

РН 15. Володіти державною та іноземною мовами у професійній діяльності.

РН 16. Вміти працювати самостійно і в команді, нести професійну відповідальність за результати роботи, дотримуватися норм та стандартів професійної етики для досягнення спільної мети.

Завдання дисципліни:

- сформувати у здобувачів освіти систему базових математичних знань і понять, необхідних для подальшого професійного навчання;
- розвинути аналітичне мислення;
- навчити застосовувати методи лінійної та векторної алгебри для розв'язання задач економічного змісту;
- сформувати вміння аналізувати функціональні залежності, досліджувати поведінку функцій та інтерпретувати отримані результати;
- опанувати інструментарій диференціального та інтегрального числення для моделювання економічних процесів і оцінювання їхніх кількісних характеристик;
- розвинути навички математичного моделювання, аналітичного мислення та обґрунтованого прийняття рішень;
- підготувати здобувачів освіти до використання математичних методів під час вивчення фахових дисциплін та у професійній діяльності;
- сформувати здатність до самостійної роботи з математичною інформацією, зокрема з використанням цифрових та інформаційно-комунікаційних технологій.

Міждисциплінарні зв'язки: Навчальна дисципліна «Вища математика» є фундаментальною складовою підготовки здобувачів освіти за освітньо-професійною програмою «Бухгалтерський облік» та забезпечує математичну основу для опанування фахових і загальноекономічних дисциплін. Зміст курсу тісно пов'язаний із такими дисциплінами ОПП: «Бухгалтерський облік», «Економіка підприємства», «Облік і звітність у бюджетних установах», «Фінанси, гроші та кредит».

Математичний апарат, сформований у процесі вивчення дисципліни (методи лінійної алгебри, аналіз функцій, диференціальне та інтегральне числення), використовується для розрахунків економічних показників, аналізу фінансових результатів, оцінювання динаміки витрат і доходів, обґрунтування управлінських рішень та побудови елементарних економіко-математичних моделей у професійній діяльності бухгалтера.

3. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Лінійна алгебра

Тема 1. Елементи теорії матриць і визначників.

Матриці та операції над ними. Види матриць та їх застосування. Транспоновані матриці. Визначник квадратної матриці та його властивості. Обчислення визначників 2-ого і 3-ого порядків: правило Саррюса, метод трикутника, метод розвинення визначника за рядком або стовпцем. Обчислення визначників довільного порядку. Поняття мінору та алгебраїчного доповнення. Елементарні перетворення. Поняття рангу матриці. Обернена матриця та її властивості. Знаходження оберненої матриці.

Тема 2. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР).

Фундаментальна система розв'язків СЛАР. Теорема Кронекера – Капеллі. Кількість розв'язків СЛАР. Загальний розв'язок СЛАР. Базисні розв'язки. Модель міжгалузевого балансу В. Леонт'єва. Метод Гауса розв'язування СЛАР. Метод Крамера розв'язування СЛАР. Матричний метод розв'язування СЛАР. Розв'язання однорідних СЛАР.

Розділ 2. Елементи векторної алгебри.

Тема 3. Добутки векторів

Означення вектора. Лінійні операції над векторами. Проекція вектора на вісь. Прямокутна декартова система координат і координати вектора. Лінійні операції над векторами, заданими координатами. Ділення відрізка в даному співвідношенні. Скалярний добуток векторів. Векторний добуток векторів. Мішаний добуток векторів.

Розділ 3. Функції однієї змінної

Тема 4. Поняття функції. Класифікація функцій.

Визначення функції. Способи завдання функції. Характеристики поведінки функцій. Функція, обернена до даної. Класифікація функцій. Основні методи побудови графіків елементарних функцій. Приклади застосування елементарних функцій в економіці.

Тема 5. Границя функції. Неперервність функції.

Границя функції. Нескінченно малі і нескінченно великі функції. Основні теореми про границі функцій. Обчислення границь деяких функцій. Чудові границі. Порівняння нескінченно малих. Неперервність функцій та властивості неперервних функцій. Точки розриву і їхня класифікація.

Розділ 4. Похідна функції.

Тема 6. Визначення похідної та основні правила диференціювання.

Приклади економічних задач, в яких використовується поняття похідної. Визначення похідної. Геометричний зміст похідної. Рівняння дотичної і нормалі до кривої. Основні правила диференціювання. Таблиця похідних.

Тема 7. Похідні деяких функцій. Диференціал функції однієї змінної.

Похідна складної функції. Логарифмічне диференціювання. Похідна степеневій і показниковій функцій. Похідна показниково-степеневій функції.

Похідна оберненої функції. Похідна неявної функції. Похідна функції, заданої параметрично. Похідна вищих порядків. Диференціал функції. Застосування диференціала в наближених обчисленнях. Еластичність функції.

Тема 8. Повне дослідження і побудова графіка функції.

Правило Лопітала. Зростання й спадання функції на проміжку. Екстремуми функції. Найбільше і найменше значення функції на відрізку. Опуклість і увігнутість графіка функції. Точки перегину. Асимптоти графіка функції. Дослідження і побудова графіка функції.

Розділ 5. Функції багатьох змінних

Тема 9. Поняття функції кількох змінних

Поняття функції кількох змінних та області її визначення. Лінії рівня. Способи задання функцій кількох змінних.

Тема 10. Диференційованість функції багатьох змінних. Дослідження функції багатьох змінних на екстремум, умовний екстремум.

Частинні похідні та їх застосування для розв'язування задач економічного змісту. Поняття екстремуму функції кількох змінних та необхідні умови його існування. Метод найменших квадратів та його застосування.

Розділ 6. Невизначений інтеграл

Тема 11. Поняття невизначеного інтегралу.

Первісна функція і невизначений інтеграл. Основні властивості невизначеного інтеграла. Таблиця невизначених інтегралів.

Тема 12 Основні методи інтегрування.

Піднесення під знак диференціалу. Метод заміни змінної. Метод інтегрування частинами. Інтегрування найпростіших раціональних дробів. Інтегрування правильних раціональних дробів. Інтегрування деяких тригонометричних функцій. Інтегрування ірраціональних функцій. Поняття про інтегралі, що не беруться.

Розділ 7. Визначений інтеграл

Тема 13. Поняття визначеного інтегралу.

Визначення визначеного інтеграла. Економічний зміст визначеного інтеграла. Властивості визначеного інтеграла.

Тема 14. Методи обчислення визначених інтегралів та його застосування.

Формула Ньютона–Лейбніца. Заміна змінної у визначеному інтегралі. Інтегрування частинами у визначеному інтегралі. Невласні інтегралі. Застосування визначеного інтеграла в геометричних задачах. Застосування визначеного інтеграла при розв'язанні задач економіки.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		с/п	лаб.	сам.роб. інд.завд.	
1	2	3	4	5	6
Розділ 1. Лінійна алгебра					
Тема 1. Елементи теорії матриць і визначників.	12	4	2		3
Тема 2. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР).	12	2	4		3
Разом за розділом 1	36	6	6		6
Розділ 2. Елементи векторної алгебри.					
Тема 3. Добутки векторів	6	2	4		2
Разом за розділом 2	12	2	4		2
Розділ 3. Функції однієї змінної					
Тема 4. Поняття функції. Класифікація функцій.	8	2	2		4
Тема 5. Границя функції. Неперервність функції.	16	4	4		3
Разом за розділом 3	24	6	6		7
Усього годин за I семестр	45	14	16		15
Розділ 4. Похідна функції.					
Тема 6. Визначення похідної та основні правила диференціювання.	6	1			2
Тема 7. Похідні деяких функцій. Диференціал функції однієї змінної..	12	1	2		2
Тема 8. Повне дослідження і побудова графіка функції.	20	4	4		2
Разом за розділом 4	38	6	6		6
Розділ 5. Функції багатьох змінних					
Тема 9. Поняття функції кількох змінних	4	1	1		2
Тема 10. Диференційованість функції багатьох змінних. Дослідження функції багатьох змінних на екстремум, умовний екстремум.	12	1	1		2
Разом за розділом 5	16	2	2		4
Розділ 6. Невизначений інтеграл					
Тема 11 Поняття невизначеного інтегралу.	6	2	2		1
Тема 12 Основні методи інтегрування.	20		4		1
Разом за розділом 6	26	2	6		2
Розділ 7. Визначений інтеграл					
Тема 13. Поняття визначеного інтегралу.	6	2			2
Тема 14. Методи обчислення визначених інтегралів та його застосування.	10	2	2		1
Разом за розділом 7	16	4	2		3
Усього годин за II семестр	45	14	16		15
Усього годин	90	28	32		30

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Елементи теорії матриць і визначників.	4
2	Тема 2. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР).	2
3	Тема 3. Добутки векторів	2
4	Тема 4. Поняття функції. Класифікація функцій.	2
5	Тема 5. Границя функції. Неперервність функції.	4
6	Тема 6. Визначення похідної та основні правила диференціювання.	1
7	Тема 7. Похідні деяких функцій. Диференціал функції однієї змінної..	1
8	Тема 8. Повне дослідження і побудова графіка функції.	4
9	Тема 9. Поняття функції кількох змінних	1
10	Тема 10. Диференційованість функції багатьох змінних. Дослідження функції багатьох змінних на екстремум, умовний екстремум.	1
11	Тема 11 Поняття невизначеного інтегралу.	2
12	Тема 12 Основні методи інтегрування.	
13	Тема 13. Поняття визначеного інтегралу.	2
14	Тема 14. Методи обчислення визначених інтегралів та його застосування.	2
Усього годин		28

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Елементи теорії матриць і визначників.	2
2	Тема 2. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР).	4
3	Тема 3. Добутки векторів	4
4	Тема 4. Поняття функції. Класифікація функцій.	2
5	Тема 5. Границя функції. Неперервність функції.	4
6	Тема 6. Визначення похідної та основні правила диференціювання.	
7	Тема 7. Похідні деяких функцій. Диференціал функції однієї змінної..	2
8	Тема 8. Повне дослідження і побудова графіка функції.	4
9	Тема 9. Поняття функції кількох змінних	1
10	Тема 10. Диференційованість функції багатьох змінних. Дослідження функції багатьох змінних на екстремум, умовний екстремум.	1
11	Тема 11 Поняття невизначеного інтегралу.	2
12	Тема 12 Основні методи інтегрування.	4
13	Тема 13. Поняття визначеного інтегралу.	
14	Тема 14. Методи обчислення визначених інтегралів та його застосування.	2
Усього годин		32

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Елементи теорії матриць і визначників.	3
2	Тема 2. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР).	3
3	Тема 3. Добутки векторів	2
4	Тема 4. Поняття функції. Класифікація функцій.	4
5	Тема 5. Границя функції. Неперервність функції.	3
6	Тема 6. Визначення похідної та основні правила диференціювання.	2
7	Тема 7. Похідні деяких функцій. Диференціал функції однієї змінної..	2
8	Тема 8. Повне дослідження і побудова графіка функції.	2
9	Тема 9. Поняття функції кількох змінних	2
10	Тема 10. Диференційованість функції багатьох змінних. Дослідження функції багатьох змінних на екстремум, умовний екстремум.	2
11	Тема 11 Поняття невизначеного інтегралу.	1
12	Тема 12 Основні методи інтегрування.	1
13	Тема 13. Поняття визначеного інтегралу.	2
14	Тема 14. Методи обчислення визначених інтегралів та його застосування.	1
Усього годин		30

Індивідуальне завдання

Виконання студентами індивідуальних завдань з дисципліни протягом третього семестру передбачає розв'язання типових задач з вищої математики за власним індивідуальним варіантом.

В четвертому семестрі здобувачам освіти пропонується вибір для виконання ІДЗ або за індивідуальним варіантом або через неформальну освіту шляхом проходження одного з курсів на наступних освітніх платформах:

- курс «Математика. Просто» на платформі iLearn за посиланням <https://ilearn.org.ua/>
- курс «Математика. Просто» на платформі EdEra за посиланням <https://study.ed-era.com/uk/courses/course/5160>
- курс «Математика. Підготовка до ЗНО» на платформі Prometheus за посиланням <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/math-zno-prep/>

8. Види контролю і система накопичення балів

3-й семестр

Поточний контроль знань			ІДЗ.	Залік	Сума
Атестація № 1 (30 балів)	Атестація № 2 (30 балів)				
Розділ 1	Розділ 2	Розділ 3			
1. Поточний контроль (18 балів): • робота на аудиторних заняттях – 8 б.	1. Поточний контроль (18 балів): • робота на аудиторних заняттях – 8 б.		20	20	100

<ul style="list-style-type: none"> • виконання домашніх завдань – 8 б. • ведення конспекту – 2 б. 2. Підсумковий контроль (12 балів): Контрольні роботи <ul style="list-style-type: none"> • після теми 1 – 6 б. • після теми 2 – 6 б. 	<ul style="list-style-type: none"> • виконання домашніх завдань – 8 б. • ведення конспекту – 2 б. 2. Підсумковий контроль (12 балів): Контрольні роботи <ul style="list-style-type: none"> • після теми 3 – 6 б. • після теми 5 – 6 б. 			
---	---	--	--	--

4-й семестр

Поточний контроль знань				ІДЗ	Екзамен	Сума
Атестація № 1 (30 балів)		Атестація № 2 (30 балів)				
Розділ 4	Розділ 5	Розділ 6	Розділ 7			
1. Поточний контроль (18 балів): <ul style="list-style-type: none"> • робота на аудиторних заняттях – 8 б. • виконання домашніх завдань – 8 б. • ведення конспекту – 2 б. 2. Рубіжний контроль (12 балів): Контрольні роботи <ul style="list-style-type: none"> • після теми 7 – 6 б. • після теми 8 – 6 б. 		1. Поточний контроль (18 балів): <ul style="list-style-type: none"> • робота на аудиторних заняттях – 8 б. • виконання домашніх завдань – 8 б. • ведення конспекту – 2 б. 2. Рубіжний контроль (12 балів): Контрольні роботи <ul style="list-style-type: none"> • після теми 12 – 6 б. • після теми 14 – 6 б. 		20	20	100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Визначення	Оцінка в балах	Традиційна оцінка
A	ВІДМІННО – відмінне виконання завдання, можлива незначна кількість помилок	90-100	5 (відмінно)
B	ДУЖЕ ДОБРЕ - вище середнього рівня з кількома помилками	85-89	4 (добре)
C	ДОБРЕ – присутня певна кількість помилок	75-84	
D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	70-74	3 (задовільно)
E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальним критеріям	60-69	
FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як досягти мінімального критерію (з можливістю повторного складання завдання, добору балів)	35-59	2 (незадовільно)
F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота з обов'язковим повторним вивченням курсу	1-34	

Залікова оцінка – це підведення підсумку засвоєння студентом

навчального матеріалу навчальної дисципліни за семестр виключно на підставі сумарного модульного балу шляхом його переводу у традиційну академічну оцінку ("зараховано", "незараховано").

Шкала ECTS	Шкала навчального закладу	Національна шкала академічної оцінки
A,B,C,D,E	60-100	зараховано
FX,F	1-59	не зараховано

9. Рекомендована література

Основна:

1. Барабаш О.В., Власик Г.М., Дахно Н.Б., Замрій І.В., Свинчук О.В., Шкапа В.В. Вища математика. Ч. 2. Інтегральне числення функцій однієї та багатьох змінних. – К.: ДУТ, 2019. – 232 с.
2. Барабаш О.В., Мусієнко А.П., Собчук В.В. Вища математика для економістів. Конспект лекцій. Частина 1. – К.: ДУТ, 2019. – 224 с.
3. Васильченко І. П. Вища математика для економістів. Основні розділи : підручник. – Київ : Кондор, 2025. – 608 с. – ISBN 978-966-351-363-8.
4. Васильченко І. П. Вища математика для економістів. Спеціальні розділи : підручник. – Київ : Кондор, 2025. – 352 с. – ISBN 978-966-798-259-9.
5. Доля О. В., Турчанінова Л. І. Вища математика в прикладах і задачах : збірник завдань і вправ. – Київ : Ліра-К, 2021. – 348 с. – ISBN 978-617-7320-80-6.
6. Лавренчук В. П., Готинчан Т. І. Математика для економістів : підручник. – Київ : Кондор, 2025. – 596 с. – ISBN 978-966-351-059-5.
7. Лозовий Б. Л., Пушак Я. С., Шабат О. Є. Практикум з вищої математики : навчальний посібник / рекомендовано МОН України. – 3-тє вид. – Київ : Магнолія 2006, 2021. – 285 с.
8. Скуратовський Р.В. Вища математика з прикладами і задачами. Підручник. – К.: Національна академія управління, 2021.– 232 с.
9. Толок В.О., Киричевський В.В., Волкова Т.Д. Курс математики для економістів. Навчальний посібник в трьох частинах. Ч. 1. – К.: Наук. думка, 2014. – 333 с.
10. Толок В.О., Киричевський В.В., Волкова Т.Д. Курс математики для економістів. Навчальний посібник в трьох частинах. Ч. 2. – К.: Наук. думка, 2012. – 424 с.
11. Толок В.О., Киричевський В.В., Волкова Т.Д. Курс математики для економістів. Навчальний посібник в трьох частинах. Ч. 3. – К.: Наук. думка, 2012. – 212 с.

Додаткова:

1. Вища математика. Збірник задач // За ред. В.П. Дубовика, І.І. Юрика. – К.: А.С.К., 2021. – 480 с.
2. Дюженкова Л.І., Дюженкова О.Ю., Михалін Г.О. Вища математика. Приклади і задачі. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2020. – 624 с.

3. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г., Титаренко О.М., Клімова Н.П. Вища математика у прикладах та задачах. Аудиторні контрольні роботи. Індивідуальні завдання. – К.: Кондор, 2023. – 556 с.

Інформаційні ресурси

1. Інформаційна система MOODLE. – Режим доступу: <http://epkmoodle.znu.edu.ua/>
2. Наукова бібліотека ЗНУ. – Режим доступу: <http://library.znu.edu.ua>
3. Лекторій ЗНУ. – Режим доступу: <http://sites.znu.edu.ua/lectory/index.php>
4. Український математичний журнал. – Режим доступу: <http://imath.kiev.ua/~umzh>
5. Інститут математики НАН України (Київ). – Режим доступу: <http://www.imath.kiev.ua>
6. Інститут математичних наук Ісаака Ньютона. – Режим доступу: <http://www.newton.cam.ac.uk>
7. Цифрова бібліотека математичних функцій. – Режим доступу: <http://dlmf.nist.gov>
8. MATHWORLD: Найширший математичний ресурс інтернету. – Режим доступу: <http://mathworld.wolfram.com>