

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Факультет математики та інформатики
Кафедра математичного моделювання



Декан

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Ольга МАРТИНЮК
2025 року

Робоча програма
навчальної дисципліни
«Вища математика»
обов'язкова

Освітньо-професійна програма:	Менеджмент організацій і адміністрування
Спеціальність:	D3 «Менеджмент»
Галузь знань:	D « Бізнес, адміністрування та право »
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Факультет:	Економічний
Мова навчання:	Українська

Чернівці – 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Вища математика» складена відповідно до освітньо-професійної програми «**Менеджмент організацій і адміністрування**», спеціальності **D3 «Менеджмент»** галузі знань **D «Бізнес, адміністрування та право»** (останні зміни затверджені рішенням Вченої ради Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича від «28» квітня 2025 року, протокол № 5 .)

Розробники:

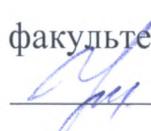
Дорошенко І.В., доцент кафедри математичного моделювання, к.ф.-м.н.,
доцент.

Викладач, що забезпечує читання даної навчальної дисципліни:

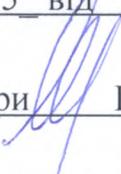
Дорошенко І.В., доцент кафедри математичного моделювання, канд.
фіз.-мат. наук, доцент кафедри математичного моделювання,

Погоджено з гарантом ОП  Богдан СТОРОЦУК

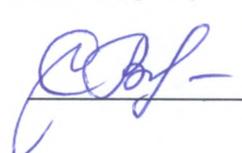
Погоджено методичною радою економічного факультету
Протокол № 1 від «27» серпня 2025 року

Голова методичної ради економічного факультету
 Ірина НИКИФОРАК

Затверджено на засіданні кафедри математичного моделювання
Протокол № 15 від «24» червня 2025 року

Завідувач кафедри  Ігор ЧЕРЕВКО

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики
Протокол № 12 від «25» червня 2025 року

Голова методичної ради
факультету математики та інформатики  Віра СІКОРА

Мета навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: вивчити основи знань з аналітичної геометрії, лінійної і векторної алгебри, диференціального та інтегрального числення функцій однієї та багатьох змінних; теорії числових та функціональних рядів, диференціальних рівнянь; вказати на численні застосування математики в сучасних економічних дослідженнях; навчити застосовувати знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи; навчити застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу, поєднувати теорію і практику; навчити оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

Завдання вивчення навчальної дисципліни

Після вивчення даної дисципліни студент повинен знати:

- Основні поняття та твердження з програмного матеріалу даного курсу;
- Поняття матриці та визначника, їх властивості та застосування;
- Методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь;
- Поняття границі послідовності та функції, їх властивості та методи знаходження;
- Поняття похідної, диференціала перших та вищих порядків, їх застосування;
- Поняття функції багатьох змінних, частинних похідних першого та вищих порядків;
- Поняття невизначеного інтеграла, його властивості та методи знаходження;
- Поняття визначеного інтеграла, його властивості та методи знаходження;
- Поняття випадкової величини, її функції розподілу та числових характеристик.

Після вивчення даної дисципліни студент повинен вміти:

- Обчислювати визначники та здійснювати дії над матрицями і застосовувати їх до розв'язання економічних задач;
- Розв'язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь та застосовувати їх до розв'язання економічних задач;
- Обчислювати границі послідовності та функції та застосовувати їх до дослідження економічних задач;
- Обчислювати похідні, диференціали перших та вищих порядків та застосовувати їх до розв'язання економічних задач;
- Досліджувати функції багатьох змінних, знаходити частинні похідні першого та вищих порядків та застосовувати їх до розв'язання економічних задач;
- Обчислювати невизначений інтеграл;
- Обчислювати визначений інтеграл та застосовувати їх до розв'язання економічних задач;
- Знаходити функції розподілу та числові характеристики випадкової величини.

Пререквізити

Навчальна дисципліна «Вища математика» відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми слухачами освіти в першому семестрі першого року навчання паралельно із такими дисциплінами як «Інформатика», «Економічна теорія». Вивчення дисципліни «Вища математика» є основою для засвоєння інших обов'язкових дисциплін, зокрема «Прикладна статистика в менеджменті», «Економетрика».

Для успішного оволодіння курсу здобувач має вільно володіти знаннями з курсу шкільної математики.

Результати навчання

Під час вивчення дисципліни, відповідно до освітньо-професійної програми, формуються наступні компетентності та програмні результати навчання.

Інтегральна компетентність:

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

Загальні та фахові компетентності:

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 10. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 14. Здатність працювати у міжнародному контексті.

СК 2. Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища.

СК 9. Здатність працювати в команді та налагоджувати міжособистісну взаємодію при вирішенні професійних завдань.

СК 10. Здатність оцінювати виконувані роботи, забезпечувати їх якість та мотивувати персонал організації.

СК 12. Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення.

СК* 16. Здатність до інноваційної діяльності в умовах невизначеності та ризиковості зовнішнього середовища.

Програмні результати навчання:

ПРН 6. Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень.

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

Опис навчальної дисципліни Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	Лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна ф.н.	I	I	4	120	2	30	30	-	-	60	-	Екзамен
Заочна ф.н.	I	I	4	120	2	4	6	-	-	110	-	Екзамен

Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усьо-го	у тому числі					усьо-го	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб.	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Елементи лінійної алгебри та математичного аналізу												
Тема 1.1. Матриці та дії над ними	8	2	2			4	9	0,5	0,5				8
Тема 1.2. Визначники квадратних матриць та їх властивості	8	2	2			4	8,5		0,5				8
Тема 1.3. Системи лінійних рівнянь	8	2	2			4	9	0,5	0,5				8
Тема 1.4. Застосування матриць, визначників та систем лінійних рівнянь для розв'язання економічних задач	8	2	2			4	8,5		0,5				8

Тема 1.5. Послідовність та її границя, властивості. Границя функції та її властивості, методи знаходження.	8	2	2			4	9	0,5	0,5			8
Тема 1.6. Неперервність функції, властивості. Розриви функції, їх класифікація.	6	1	1			4	8,5		0,5			8
Тема 1.7. Диференціальне числення функції однієї змінної	8	2	2			4	9	0,5	0,5			8
Тема 1.8. Еластичність функції. Застосування похідної функції в економіці та інших науках	8	2	2			4	9	0,5	0,5			8
Тема 1.9. Функції багатьох змінних. Диференціальне числення функції багатьох змінних.	8	2	2			4	8					8
Разом за ЗМ1	70	17	17			36	78,5	2,5	4			72
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Інтеграли та їх застосування. Елементи теорії ймовірностей.											
Тема 2.1. Невизначений інтеграл	8	2	2			4	8	0,5				6
Тема 2.2. Визначений інтеграл та його застосування. Невласні інтеграли	8	2	2			4	7,5		0,5			6
Тема 2.3. Елементи теорії ймовірностей. Випадкові величини, їх закони розподілу.	8	2	2			4	7,5		0,5			6
Тема 2.4. Дискретні випадкові величини. Розподіли деяких відомих дискретних випадкових величин.	8	2	2			4	8,5	0,5	0,5			6
Тема 2.5. Числові характеристики випадкових величин.	8	2	2			4	7		0,5			6
Тема 2.6. Граничні теореми теорії ймовірностей. Нерівності Чебишова й Маркова, закон великих чисел, центральна гранична теорема.	10	3	3			4	7,5	0,5				8
Разом за ЗМ 2	50	13	13			24	41,5	1,5	2			38
Усього годин	120	30	30			60	120	4	6			110
Підсумкова форма контролю	екзамен											

Теми лекційних занять

п/п	Назва теми (завдання)	Кількість годин	
		денна ф.н.	заочна ф.н.
1	Тема: Матриці та дії над ними Завдання: Ознайомитися з поняттям матриць та дій над ними і навчитись обчислювати суму, різницю, добуток матриць, обернену матрицю; розв'язування відповідних економічних задач	2	0,5
2	Тема: Визначники квадратних матриць та їх властивості Завдання: Ознайомитися з поняттям визначника та навчитись обчислювати їх, використовуючи означення та властивості	2	0,5
3	Тема: Системи лінійних рівнянь (СЛР) та методи їх розв'язання Завдання: Вивчити методи розв'язання СЛР за допомогою правила Крамера та матричним методом	2	0,5
4	Тема: Застосування матриць, визначників та систем лінійних рівнянь для розв'язання економічних задач. Завдання: Показати застосування матриць, визначників та систем лінійних рівнянь для розв'язання економічних задач	2	
5	Тема: Послідовність та її границя, властивості. Границя функції та її властивості, методи знаходження. Завдання: Ознайомитися з поняттям границі послідовності та функції і показати способи обчислювання границь	2	0,5
6	Тема: Неперервність функції, властивості. Розриви функції, їх класифікація. Завдання: Ознайомитися з поняттям неперервності та показати дослідження на неперервність та дослідження точок розриву	1	
7	Тема: Диференціальне числення функції однієї змінної Завдання: ознайомитися з основними поняттями та навчитись обчислювати похідні та диференціали першого та вищих порядків	2	0,5
8	Тема: Еластичність функції. Застосування похідної функції в економіці та інших науках Завдання: ознайомитися з поняттям еластичності, навчитись використовувати похідну до розв'язування відповідних економічних задач	2	0,5
9	Тема: Функція багатьох змінних. Диференціальне числення функції багатьох змінних Завдання: ознайомитися з основними поняттями та навчитись знаходити області визначення та множини значень, обчислювати частинні похідні та повний диференціал першого та другого порядків	2	0,5
10	Тема: Функція багатьох змінних. Застосування диференціального числення функції багатьох змінних до дослідження економічних задач Завдання: ознайомитися з основними поняттями та показати методи знаходження на екстремум функції двох змінних; розв'язувати відповідні економічні задачі	2	0,5
11	Тема: Невизначений інтеграл, методи знаходження Завдання: ознайомитися з основними поняттями та навчитись обчислювати невизначені інтеграли, використовуючи метод заміни змінної та інтегрування частинами	2	0,5
12	Тема: Визначений інтеграл та його застосування. Завдання: ознайомитися з основними поняттями та навчитись обчислювати визначені інтеграли, використовуючи метод заміни змінної та інтегрування частинами	2	0,5

13	Тема: Елементи теорії ймовірностей. Випадкові величини, ряд розподілу та функція розподілу. Завдання: ознайомитися з основними поняттями та навчитись складати ряд розподілу та знаходити функцію розподілу.	2	0,5
14	Тема: Випадкові величини та їх числові характеристики. Завдання: ознайомитися з основними поняттями та навчитись знаходити числові характеристики: моду, медіану, математичне сподівання, дисперсію, моменти випадкових величин	2	0,5
15	Тема: Граничні теореми теорії ймовірностей. Нерівності Чебишова і Маркова. Закон великих чисел. Центральна гранична теорема. Завдання: Навчитися застосовувати дані теореми до розв'язання задач.	3	
Всього годин		30	6

Тематика практичних занять

п/п	Назва теми (завдання)	Кількість годин	
		денна ф.н.	заочна ф.н.
1	Тема: Матриці та дії над ними Завдання: Навчитись обчислювати суму, різницю, добуток матриць, обернену матрицю; розв'язування відповідних економічних задач	2	0,5
2	Тема: Визначники квадратних матриць та їх властивості Завдання: Навчитись обчислювати визначники, використовуючи означення та властивості	2	0,5
3	Тема: Системи лінійних рівнянь (СЛР) та методи їх розв'язання Завдання: Вивчити методи розв'язання СЛР за допомогою правила Крамера та матричним методом	2	0,5
4	Тема: Застосування матриць, визначників та систем лінійних рівнянь для розв'язання економічних задач. Завдання: Навчитися застосувати матриці, визначники та системи лінійних рівнянь для розв'язання економічних задач	2	
5	Тема: Послідовність та її границя, властивості. Границя функції та її властивості, методи знаходження. Завдання: Навчитися обчислювати границі послідовності та функції і показати способи обчислювання границь	2	0,5
6	Тема: Неперервність функції, властивості. Розриви функції, їх класифікація. Завдання: Навчитися дослідженню на неперервність та дослідженню точок розриву.	2	
7	Тема: Диференціальне числення функції однієї змінної Завдання: Навчитися обчислювати похідні та диференціали першого та вищих порядків	2	0,5
8	Тема: Еластичність функції. Застосування похідної функції в економіці та інших науках Завдання: Навчитися використовувати похідну до розв'язування відповідних економічних задач	2	0,5
9	Тема: Функція багатьох змінних. Диференціальне числення функції багатьох змінних Завдання: Навчитись знаходити області визначення та множини значень, обчислювати частинні похідні та повний диференціал першого та другого порядків	2	0,5

10	Тема: Функція багатьох змінних. Застосування диференціального числення функції багатьох змінних до дослідження економічних задач. Завдання: Засвоїти методи знаходження екстремуму функції двох змінних; навчитися розв'язувати відповідні економічні задачі.	2	0,5
11	Тема: Невизначений інтеграл, методи знаходження Завдання: Навчитись обчислювати невизначені інтеграли, використовуючи метод заміни змінної та інтегрування частинами	2	0,5
12	Тема: Визначений інтеграл та його застосування. Завдання: Навчитись обчислювати визначені інтеграли, використовуючи метод заміни змінної та інтегрування частинами	2	0,5
13	Тема: Елементи теорії ймовірностей. Випадкові величини, ряд розподілу та функція розподілу. Завдання: Навчитись складати ряд розподілу та знаходити функцію розподілу.	2	0,5
14	Тема: Випадкові величини та їх числові характеристики. Завдання: Навчитись знаходити числові характеристики: моду, медіану, математичне сподівання, дисперсію, моменти випадкових величин	2	0,5
15	Тема: Граничні теореми теорії ймовірностей. Нерівності Чебишова і Маркова. Закон великих чисел. Центральна гранична теорема. Завдання: Навчитись застосовувати дані теореми до розв'язання задач.	2	
Всього годин		30	6

Самостійна робота студента (ІНДЗ)

п/п	Назва теми (завдання)	Кількість годин	
		денна ф.н.	заочна ф.н.
1	Тема: Матриці та дії над ними Завдання: опрацювати питання: елементарні перетворення матриць; ранг матриці; знаходження оберненої матриці методом Гауса; власні вектори та власні значення матриці.	2	0,5
2	Тема: Визначники квадратних матриць та їх властивості Завдання: опрацювати питання: властивості визначників; визначники n-го порядку.	2	0,5
3	Тема: Системи лінійних рівнянь Завдання: опрацювати питання: розв'язування систем лінійних рівнянь матричним методом та методом Гауса; теорема Кронекера-Капелі; фундаментальні розв'язки системи лінійних рівнянь.	2	0,5
4	Тема: Застосування матриць, визначників та систем лінійних рівнянь для розв'язання економічних задач. Завдання: Показати застосування матриць, визначників та систем лінійних рівнянь для розв'язання економічних задач	2	
5	Тема: Функція однієї змінної. Границя функції. Завдання: опрацювати питання: границя функції, важливі границі, способи обчислення границь.	2	0,5
6	Тема: Неперервність функції, властивості. Розриви функції, їх класифікація. Завдання: опрацювати дослідження на неперервність функції та дослідження точок розриву	2	
7	Тема: Диференціальне числення функції однієї змінної	2	0,5

	Завдання: навчитись обчислювати похідні та диференціали першого та вищих порядків, похідну складеної функції		
8	Тема: Еластичність функції. Застосування похідної функції в економіці та інших науках Завдання: навчитись використовувати похідну до розв'язування різних економічних задач	2	0,5
9	Тема: Функція багатьох змінних. Диференціальне числення функції багатьох змінних Завдання: навчитись знаходити області визначення та множини значень, обчислювати частинні похідні та повний диференціал першого та другого порядків	2	0,5
10	Тема: Функція багатьох змінних. Застосування диференціального числення функції багатьох змінних до дослідження економічних задач Завдання: вивчити методи дослідження на екстремум функції двох змінних; розв'язувати відповідні економічні задачі	2	0,5
11	Тема: Невизначений інтеграл, методи знаходження Завдання: навчитись обчислювати невизначені інтеграли від дробово-раціональних функцій, тригонометричних функцій	2	0,5
12	Тема: Визначений інтеграл та його застосування. Завдання: навчитись обчислювати визначені інтеграли, використовуючи метод заміни змінної та інтегрування частинами	2	0,5
13	Тема: Елементи теорії ймовірностей. Випадкові величини, ряд розподілу та функція розподілу. Завдання: навчитись складати ряд розподілу та знаходити функцію розподілу.	2	0,5
14	Тема: Випадкові величини та їх числові характеристики. Завдання: навчитись знаходити числові характеристики: моду, медіану, математичне сподівання, дисперсію, моменти випадкових величин	2	0,5
15	Тема: Граничні теореми теорії ймовірностей. Нерівності Чебишова і Маркова. Закон великих чисел. Центральна гранична теорема. Завдання: Навчитися застосовувати дані теореми до розв'язання задач.	2	
Всього годин		30	6

Методи навчання

- вербальні методи (лекція, бесіда, диспут, пояснення, розповідь тощо);
- наочні методи (демонстрація, ілюстрація);
- практичні методи (практичні заняття);
- робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;
- самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни;
- електронне навчання з використанням системи Moodle.

Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Лекції, практичні заняття, тестування, аудиторне та дистанційне онлайн-навчання з використанням систем Moodle та Google Meet.

Методи навчання:

- вербальні методи (лекція, бесіда, диспут, пояснення, розповідь тощо);
- практичні методи (практичні заняття);
- наочні методи (демонстрація, ілюстрація);
- робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;
- самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни;
- дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ.

Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю. Поточний контроль знань відбувається на практичних та лекційних заняттях шляхом усного та письмового опитування теоретичних основ теми, виконання практичних завдань, а також у вигляді контрольних робіт та тестування.

Форми підсумкового контролю – екзамен.

Засоби оцінювання. Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- усне та письмове опитування;
- виконання модульних контрольних робіт;
- стандартизовані тести.

Поточний контроль: письмові контрольні роботи, контрольне тестування.

Підсумковий контроль – екзамен.

Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю Розподіл балів, які отримують студенти

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS та є накопичувальною. Оцінка знань здобувачів включає поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється впродовж семестру під час проведення лекційних та практичних занять. Підсумковий контроль має за мету – перевірку теоретичних знань здобувачів, виявлення навичок застосування перших при вирішенні практичних завдань, а також навиків самостійної роботи з навчальною і науковою літературою.

Поточне тестування та самостійна робота											Екзамен	Сума
Змістовий модуль №1												
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	кр	Разом	40	100
2	2	2	2	2	2	2	3	3	10	30		
Змістовий модуль №2												
T1	T2	T3	T4	T5	T6				кр	Разом		
3	3	3	3	4	4				10	30		

Загальна кількість балів, яку здобувач може отримати у процесі вивчення дисципліни становить 100 балів, з яких 60 балів (по 30 балів за перший та другий модуль) здобувач може одержати як суму результатів поточного контролю (контрольні, самостійні роботи та тестування) і 40 балів – на підсумковому модулі (екзамені).

Екзаменаційний білет містить чотири питання, з яких одне теоретичне, три практичних. Повна відповідь на кожне питання оцінюється 10 балами. За кожну помилку, яка допущена у відповіді, знімається певна кількість балів, а саме:

а) при відповіді на теоретичне питання у випадку неістотної помилки знімається 1-3 бали, а у випадку істотної 4-7 балів, якщо ж здобувач не опанував теоретичний матеріал дисципліни, плутається в означеннях, наводить логічно неправильні твердження, то знімається до 9 балів;

б) при оцінці практичного завдання за помилку, допущену при обчисленнях, знімається 1-2 бали, за істотну помилку, знімається 3-5 балів, якщо ж розв'язання задачі логічно неправильне, то знімається до 8 балів.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів набраних за кожне питання екзаменаційного білета з додаванням сумарної кількості балів за перший та другий модуль. Процедура проведення екзамену (у дистанційній формі) вимагає обов'язкової ідентифікації/персоніфікації здобувача.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	оцінка (бали)	пояснення за розширеною шкалою
зараховано	A (90 – 100)	відмінно
зараховано	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
зараховано	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
незараховано	FX (35-49)	незадовільно (з можливістю повторного складання)
	F (1-34)	незадовільно (з обов'язковим самостійним опрацюванням освітнього компонента до перескладання)

Оцінка передбачає такі знання та вміння:

Оцінка	Знання	Вміння
5 (відмінно) A (90 – 100)	Здобувач вищої освіти: – має всебічні і глибокі знання навчального матеріалу за програмою дисципліни; – глибоко розуміє основну літературу та сучасні публікації з проблем фінансового менеджменту.	Здобувач вищої освіти: – вміє вільно виконувати практичні завдання, передбачені програмою; – вміє використовувати додаткову літературу, грамотно викладати програмний матеріал; – дає вичерпні, повні, грамотні відповіді на програмні запитання; – демонструє навички творчого мислення.
4 (дуже добре) B (80-89)	– показав повні знання навчального матеріалу за програмою курсу,	– успішно виконав передбачені програмою практичні

	<p>здатний до їхнього поповнення та оновлення в процесі подальшого навчання і практичної діяльності;</p> <ul style="list-style-type: none"> – опрацював основну літературу, ознайомився з додатковою літературою, рекомендовану програмою. 	<p>завдання без суттєвих зауважень;</p> <ul style="list-style-type: none"> – вміє використовувати на практиці програмні настанови, розв'язувати тестові завдання.
4 (добре) С (70-79)	<ul style="list-style-type: none"> – показав достатні знання навчального матеріалу за програмою курсу, має здатність до їхнього поглиблення в процесі подальшого навчання і практичної діяльності; – опрацював основну літературу, рекомендовану програмою. 	<ul style="list-style-type: none"> – вдало виконав передбачені програмою практичні завдання без критичних зауважень; – здатний використовувати на практиці програмні настанови, розв'язувати тестові завдання.
3 (задовільно) D (60-69)	<ul style="list-style-type: none"> – має достатні знання тільки основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і наступної роботи за спеціальністю; – ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою. 	<ul style="list-style-type: none"> – виконав практичні завдання в межах програмних вимог; – допускає неточності при розв'язанні тестів, виконанні практичних завдань. – не в повній мірі здатний пов'язати теоретичний матеріал з практичними завданнями.
3 (задовільно) E (50-59)	<ul style="list-style-type: none"> – має знання тільки основного програмного матеріалу в обсязі, який дозволяє подальше навчання; – ознайомився з основною літературою, рекомендовану програмою. 	<ul style="list-style-type: none"> – виконав практичні завдання в межах програмних вимог; – допускає упущення, неточності та помилки при розв'язанні тестів, виконанні практичних завдань. – не може пов'язати теоретичний матеріал з практичними завданнями.
2 (незадовільно) з можливістю перескладання FX (35-49)	<ul style="list-style-type: none"> – не володіє системою знань навчального матеріалу дисципліни; – допускає грубі помилки у відповідях; – має недостатній рівень знань для самостійного оволодіння програмним матеріалом без додаткової підготовки. 	<ul style="list-style-type: none"> – допускає принципові помилки під час вирішення передбачених програмою практичних завдань; – показує невміння орієнтуватися в основній літературі і нормативних матеріалах.
2 (незадовільно) з обов'язковим повторним курсом F (1-34)	<ul style="list-style-type: none"> – не володіє системою знань навчального матеріалу дисципліни; – допускає неприпустимі помилки у відповідях; – має рівень знань, який не дозволяє самостійно оволодіти програмним матеріалом та вимагає додаткового прослуховування дисципліни. 	<ul style="list-style-type: none"> – не вміє вирішувати передбачені програмою практичні завдання; – не вміє орієнтуватися в основній літературі і нормативних матеріалах.

Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів

1. Що таке матриця? Наведіть приклади використання матриць в економіці.
2. Які існують види матриць (прямокутні, квадратні, діагональні тощо)?
3. Як виконується додавання та віднімання матриць?
4. Що таке транспонована матриця?
5. Як обчислюється добуток двох матриць?
6. Що таке обернена матриця та як її знайти?
7. Як використати матриці для розв'язання економічних задач?
8. Дайте означення визначника квадратної матриці.
9. Які основні властивості визначників?
10. Як обчислювати визначник за допомогою розкладу за елементами рядка або стовпця?
11. Як змінюється визначник при перестановці рядків чи стовпців?
12. Як пов'язаний визначник з оберненою матрицею?
13. Що таке система лінійних рівнянь?
14. Як перевірити сумісність системи лінійних рівнянь?
15. Сформулюйте правило Крамера для розв'язування СЛР.
16. Як застосовується матричний метод для розв'язування СЛР?
17. Наведіть приклад використання СЛР в економіці.
18. Як за допомогою матриць можна моделювати економічні процеси?
19. Які економічні задачі розв'язуються за допомогою визначників?
20. Як використати СЛР для задач балансу виробництва чи розподілу ресурсів?
21. Що таке послідовність і яка її границя?
22. Які властивості має границя послідовності?
23. Дайте означення границі функції.
24. Якими методами можна знаходити границі функцій?
25. Дайте означення неперервності функції в точці.
26. Які існують види розривів функції?
27. Як дослідити функцію на неперервність?
28. Що таке похідна функції?
29. Як обчислюються похідні вищих порядків?
30. Що таке диференціал функції та яке його практичне значення?
31. Дайте означення еластичності функції.
32. Як похідна використовується для обчислення еластичності?
33. Наведіть приклади економічних задач, що розв'язуються за допомогою еластичності.
34. Що таке функція багатьох змінних і як визначається її область визначення?
35. Як обчислюються частинні похідні?
36. Що таке повний диференціал функції двох змінних?
37. Як знайти екстремум функції двох змінних?
38. Наведіть приклади економічних задач, що розв'язуються з використанням функцій багатьох змінних.
39. Які методи застосовуються для обчислення невизначених інтегралів?
40. Як використовуються визначені інтеграли в економіці (наприклад, для знаходження прибутку чи витрат)?

Зарахування результатів неформальної освіти

Індивідуальна траєкторія здобувача вищої освіти у процесі вивчення навчальної дисципліни – участь у неформальній/інформальній освіті:

Якщо здобувач освіти отримав знання окрім формальної освіти у неформальній/інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно положення «Про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» та рішення кафедри у випадку, якщо тематика семінарів, вебінарів, воркшопів, тренінгів, у яких взяв участь студент підтверджується сертифікатом, програмою, а також відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю).

Рекомендована література Фахова (основна)

1. Івасюк Г.П., Фратавчан Т.М., Готинчан Т.І., Шкільнюк Д.В. Вища математика. Лінійна та векторна алгебра, аналітична геометрія. Навчальний посібник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2023. 176 с.
2. Теорія ймовірностей та математична статистика. Частина 1. Основи теорії ймовірностей: методичні вказівки та завдання для модульно-рейтингового контролю. Укл.: Готинчан Т.І., Дорошенко І.В., Івасюк Г.П., Фратавчан Т.М. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2024. 119 с.
3. Теорія ймовірностей та математична статистика. Частина 2. Математична статистика: методичні вказівки та завдання для модульно-рейтингового контролю. Укл.: Готинчан Т.І., Дорошенко І.В., Івасюк Г.П., Фратавчан Т.М. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2024. 72 с.
4. Скуратовський Р.В. Вища математика з прикладами і задачами. К. Національна академія управління, 2021. 232 с.
5. І. В. Абрамчук, А. А. Барковська, В. Д. Дереч. Методи розв'язування типових задач з лінійної алгебри та аналітичної геометрії [Електронний ресурс] : електронний навчальний посібник комбінованого використання; ВНТУ. Електрон. текст. дані. – Вінниця : ВНТУ, 2023.
Режим доступу: https://ec.lib.vntu.edu.ua/DocDownload?doc_id=344148 .
6. Кирилащук, С. А. Вища математика : навч. посіб. Частина 1: Індивідуальні завдання / С. А. Кирилащук, З. В. Бондаренко, В. І. Клочко ; ВНТУ. Вінниця : ВНТУ, 2020. 93 с.
7. В.В.Барковський, Н.В.Барковська. Вища математика для економістів. Центр навчальної літератури, 2019. 418 с.
8. Математика для економістів. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Завдання для модульно-рейтингового контролю та самостійної роботи студентів / Укл.: Готинчан Т.І., Івасюк Г.П., Фратавчан Т.М. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2011. 64 с.
9. Математика для економістів . Диференціальне числення функцій однієї та багатьох змінних. Завдання для модульно-рейтингового контролю та самостійної роботи студентів / Укл.: Готинчан Т.І., Івасюк Г.П., Фратавчан Т.М. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2011. 66 с.
10. Математика для економістів. Інтегральне числення функції однієї змінної. Ряди. Диференціальні рівняння. Завдання для модульно-рейтингового контролю та самостійної роботи студентів / Укл.: Готинчан Т.І., Івасюк Г.П., Фратавчан Т.М. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2011. 50 с.

Інформаційні ресурси.

1. Електронна бібліотека науково-технічної літератури. URL: <http://www.scientific-library.net>
2. Електронна бібліотека. URL: <http://www.lib.com.ua>
3. Наукова бібліотека Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. URL: <http://library.chnu.edu.ua/index.php?page=ua>
4. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
5. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=8887> – розміщення курсу на платформі <https://moodle.chnu.edu.ua/>.

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/hkzbr1b2/polozhennia-pro-vyivlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chnu-2025.pdf>

Освітня діяльність (викладача і студента) під час вивчення навчальної дисципліни ґрунтується на принципах співробітництва та академічної доброчесності. Очікується, що роботи студентів будуть оригінальними дослідженнями чи міркуваннями й об'єктивно оцінені викладачем.