

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра вищої та прикладної математики



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан економічного факультету
Анатолій ДІБРОВА
Протокол № 4 від «28» серпня 2024 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри вищої та
прикладної математики
Протокол № 3 від «25» серпня 2024 р.
Завідувач кафедри
Юлія МЕЙШ

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП «Міжнародна економіка»
Олена КІРЕЙЦЕВА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ

Галузь знань	05 «Соціальні та поведінкові науки»
Спеціальність	051 «Економіка»
Освітня програма	«Міжнародна економіка»
Факультет (ННІ)	Економічний факультет
Розробники:	зав.кафедри, професор, д.т.н. Мейш Ю. А., доц. кафедри, к.пед.н. Гай Г. А.

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни Математика для економістів

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	051 «Економіка»	
Освітня програма	Міжнародна економіка	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) <small>(якщо є в робочому навчальному плані)</small>	-	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми здобуття вищої освіти		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	30 год.	4
Практичні, семінарські заняття	45 год.	8
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	45 год	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	5 год.	-

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Математика для економістів» є формування у студентів базових математичних знань для вирішення завдань у професійній діяльності, вмінь аналітичного мислення та математичного формулювання економічних задач, що виникають у процесі управління.

Завдання вивчення дисципліни «Математика для економістів» є: набуття студентами знань з основних розділів вищої математики, доведення основних теорем, формування початкових умінь: виконання дій над матрицями, обчислення визначників; розв'язування систем лінійних рівнянь; знаходження границі ступенево-показникових функцій.

Набуття компетентностей:

Інтегральна Компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Фахові (спеціальні компетентності (СК):

СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

СК8. Здатність аналізувати та розв'язувати завдання у сфері економічних та соціально-трудових відносин.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

ПРН21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів 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.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра												
Тема 1. Визначники.	4	2	2			4	9		1			8
Тема 2. Матриці.	12	4	4			4	9	1				8
Тема 3. Системи лінійних рівнянь, їх застосування при розв'язанні економічних та управлінських завдань.	12	4	4			4	9					9
Тема 4. Лінійні економічні моделі: - модель Леонтєва (балансовий аналіз) - модель рівноважних цін - лінійна модель рівноважної торгівлі.	12	2	6			4	13	1	1			11
Разом за змістовим модулем 1	44	12	16			16	40	2	2			36
Змістовий модуль 2. Диференціальне та інтегральне числення												
Тема 1. Застосування функцій в економічній теорії.	8	2	2			4	-	-	-	-	-	6
Тема 2. Границя функції. Неперервність функції.	10	4	4			2	-	-	2	-	-	16
Тема 3. Похідна функції. Диференціал функції	10	2	4			4	-	1	1	-	-	8

Тема 4. Використання похідної для дослідження функції при розв'язанні задач економічного та управлінського характеру.	10	2	4			4		-	1	-	-	8
Тема 5. Означення первісної та невизначений інтеграл.	10	2	4			4						12
Тема 6. Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до геометричних та економічних задач	10	2	4			4			2			12
Тема 7. Означення ДР I-го порядку.	10	2	4			4						10
Тема 8. Лінійні ДР II-го порядку зі сталими коефіцієнтами	8	2	3			3		1				8
Разом за змістовим модулем 2	76	18	29			29	50	2	6			42
Усього годин	120	30	45			45	120	4	8	0	0	108

3. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
	Модуль I Лінійна алгебра	
1	Тема 1. Визначники.	2
2	Тема 2. Матриці.	4
3	Тема 3. Системи лінійних рівнянь, їх застосування при розв'язанні економічних та управлінських завдань.	4

4	Тема 4. Лінійні економічні моделі: - модель Леонт'єва (балансовий аналіз) - модель рівноважних цін - лінійна модель рівноважної торгівлі.	6
	Модуль II Диференціальне та інтегральне числення	
5	Тема 1. Застосування функцій в економічній теорії.	2
6	Тема 2. Границя функції. Неперервність функції.	6
7	Тема 3. Похідна функції. Диференціал функції	2
8	Тема 4. Використання похідної для дослідження функції при розв'язанні задач економічного та управлінського характеру.	2
9	Тема 5. Означення первісної та невизначений інтеграл.	6
10	Тема 6. Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до геометричних та економічних задач	4
11	Тема 7. Означення ДР I-го порядку.	4
12	Тема 8. Лінійні ДР II-го порядку зі сталими коефіцієнтами	3
	Всього	45

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Визначник n-го порядку	2
2.	Лінійні операції над матрицями. Елементарні перетворення матриць. Множення матриць Союзна матриця. Обернена матриця. Ранг матриці.	4
3.	Системи лінійних рівнянь, їх застосування при розв'язанні економічних та управлінських завдань	6
4.	Функції. Способи задання. Обернені, складені, парні, непарні, періодичні функції.	5
5.	Границя функції. Неперервність функції. Точки розриву та їх класифікація. Асимптоти графіка функції. Локальні й глобальні властивості функцій.	6
6.	Похідна складеної, оберненої, неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання.	6
7.	Використання похідної для дослідження функції при розв'язанні задач економічного та управлінського характеру. Оптимальна ціна, граничні витрати, оптимальний обсяг виробництва.	6
8.	Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до геометричних та економічних задач. Застосування в динамічних процесах. Загальні витрати виробництва. Коефіцієнт	6

	нерівномірного розподілу прибуткового податку. Види позиціювання.	
9.	Лінійні ДР II-го порядку зі сталими коефіцієнтами	4
	Всього	45

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні);
- самостійна робота (виконання завдань).

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- презентації та виступи на наукових заходах.

8. **Розподіл балів**, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі нубіп України elearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?Id=1276>);
2. Конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді) - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?Id=1276>;

3. Мейш Ю.А., Гай Г.А., Математика для економістів.. КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ. для студентів денної форми навчання спеціальності. 051 «Економіка» ОП «Міжнародна економіка» Київ: НУБіП, 2024.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Алілуйко А.М. Вища математика у прикладах і задачах для економістів: навч. посіб. – Тернопіль: ТНЕУ, 2017. – 148 с.
2. Барковський В. В. Вища математика для економістів, 2016. – 448 с.
3. Бескровний О.І. Вища та прикладна математика: Навч. посіб. для самост. роботи студентів техн. і екон. спец-й - К: УУ, 2019. - 650 с.
4. Електронний навчальний курс «Математика для економістів» URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1276>
5. Іванова Ю.І. Вища математика. Вступ до математичного аналізу. Конспект лекцій. Київ: НУБіП, 2021. 48 с.
6. Іванова Ю.І. Вища математика. Диференціальне числення функцій однієї змінної. Конспект лекцій. Київ: НУБіП, 2021. 64 с.
7. Іванова Ю.І. Вища математика. Елементи аналітичної геометрії. Конспект лекцій. Київ: НУБіП, 2020. 42 с.
8. Іванова Ю.І. Вища математика. Елементи лінійної та векторної алгебри. Конспект лекцій. Київ: НУБіП, 2020. 51 с.
9. Іванова Ю.І. Вища математика. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Конспект лекцій. Київ: НУБіП, 2022. 75 с.
10. Легеза В.П., Мартиненко М.А., Іванова Ю.І. Вища математика. Підручник для студентів ВНЗ, II-а частина. Київ: «Четверта хвиля», 2014. 368 с.
11. Математичні моделі в економічних задачах. Практикум (I курс). – К: НТУУ «КПІ», 2014. – 57 с.
12. Мацкул В.М. Вища математика для економістів.: Підручник.- Одеса: ОНЕУ, 2018.- 472с.