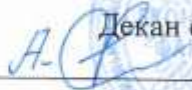


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра вищої та прикладної математики


«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан економічного факультету
Анатолій ДІБРОВА
"28" серпня 2024 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри вищої та
прикладної математики
Протокол № 2 від "25" серпня 2024 р.
Завідувач кафедри
Юлія МЕЙШ

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП «Корпоративні фінанси»
Гарант ОП
Лариса ОЛІЙНИК

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Математика для економістів

Галузь знань 07 «Управління та адміністрування»

Спеціальність 072 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок»

Освітня програма «Корпоративні фінанси»

Факультет економічний

Розробник: проф., д. т. н., проф. Мейш Ю. А.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни
МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	072 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок»	
Освітня програма	«Корпоративні фінанси»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	—	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	1	-
Семестр	1	-
Лекційні заняття	45 год.	- год.
Практичні, семінарські заняття	45 год.	- год.
Лабораторні заняття	—	- год.
Самостійна робота	30 год.	- год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	6 год.	- год.

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

Метою навчальної дисципліни «Математика для економістів» є:

- розвиток математичного та логічного мислення у студентів;
- підготовка студентів до вивчення профільних предметів та самостійної роботи з науковою та економічною літературою;
- сприяти засвоєнню фундаментальних понять, ідей та методів сучасної математики, а також уміння застосовувати їх в економіці.

Завданнями вивчення дисципліни є:

- вивчення студентами фундаментальних понять та методів лінійної алгебри та класичного математичного аналізу;
- оволодіння навичками формувати прикладні задачі як математичні та обирати оптимальний метод для їхнього розв'язання;
- розвиток умінь студентів вивчати спеціалізовані профільні дисципліни та самостійно працювати з науковою та економічною літературою.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі в ході професійної діяльності у галузі фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 4. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

ПРН 6. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач.

ПРН 14. Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження фінансових процесів.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

повного терміну денної форми здобуття вищої освіти;

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усьог о	у тому числі					усьог о	у тому числі					
			л	п	ла б	ін д	с.р .		л	п	ла б	ін д	с.р .	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. <i>Елементи лінійної алгебри</i>														

Тема 1. Матриці. Означення та основні операції над матрицями	1	5	2	2			1						
Тема 2. Визначники. Основні властивості визначників	1-2	12	4	4			4						
Тема 3. Обернена матриця. Алгоритм пошуку оберненої матриці. Матричні рівняння	3	5	2	2			1						
Тема 4. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Правило Крамера	3-4	5	2	2			1						
Тема 5. Метод Гауса розв'язання систем лінійних рівнянь	4-5	9	2	3			4						
Тема 6. Лінійні моделі. Модель витрати-випуск	5	7	3				4						
Модульна контрольна робота 1	5	2		2									
Разом за змістовим модулем 1	45		15	15	0	0	15						
Змістовий модуль 2. <i>Елементи математичного аналізу</i>													
Тема 7. Дійсні числа. Поняття функції від однієї дійсної змінної	6	5	2	2			1						
Тема 8. Границі. Границя функції в точці. Властивості границь. Означення неперервності	6-7	5	2	2			1						
Тема 9. Границя функції при $x \rightarrow \pm\infty$. Границя функції рівна нескінченності	7	5	2	2			1						
Тема 10. 1-ша і 2-га чудові границі. Число e . Еконо-мічні задачі, що зводяться до пошуку границь	8	5	2	2			1						

Тема 11. Означення похідної. Застосування похідної в економіці	8-9	5	2	2			1						
Тема 12. Обчислення похідних. Основні правила диференціювання	9	5	2	2			1						
Тема 13. Похідні старших порядків.	10	5	2	2			1						
Тема 14. Теорема про середнє значення і наслідки з неї	10-11	5	2	2			1						
Тема 15. Диференціал. Основні властивості диференціала	11	5	2	2			1						
Тема 16. Невизначений інтеграл. Основні властивості. Таблиця інтегралів	12	5	2	2			1						
Тема 17. Заміна змінної у невизначеному інтегралі	12-13	5	2	2			1						
Тема 18. Метод інтегрування частинами	13	5	2	2			1						
Тема 19. Поняття визначеного інтегралу. Застосування визначених інтегралів в економічних задачах	14	6	2	2			2						
Тема 20. Властивості визначених інтегралів	14-15	7	4	2			1						
Модульна контрольна робота 2	15	2		2									
Разом за змістовим модулем 2	75		30	30	0	0	15						
Усього годин	120		45	45	0	0	30						

3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Операції над матрицями	2
2	Визначники 2-го і 3-го порядку	2
3	Визначники старших порядків	2
4	Обернена матриця. Матричні рівняння	2
5	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Правило Крамера	2
6	Метод Гауса	4
7	Дійсні числа. Абсолютна величина. Інтервали і множини	2
8	Дійсна функція від однієї змінної. Область визначення	2
9	Границя функції в точці	2
10	Границя функції при $x \rightarrow \pm\infty$. Границя функції рівна $\pm\infty$	2
11	Обчислення похідних	2
12	Похідна складеної функції. Ланцюгове правило	2
13	Диференціал. Похідні старших порядків	2
14	Застосування похідних. Локальний максимум та мінімум	2
15	Застосування похідних. Абсолютний максимум та мінімум	2
16	Невизначені інтеграли. Властивості невизначених інтегралів	2
17	Заміна змінної у невизначеному інтегралі	3
18	Метод інтегрування частинами	3
19	Визначені інтеграли. Властивості визначеного інтеграла	2
20	Застосування визначеного інтеграла. Площа фігури, обмеженої кривою	3

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Матриці. Означення та основні операції над матрицями	1
2	Визначники. Основні властивості визначників	4
3	Обернена матриця. Алгоритм пошуку оберненої матриці. Матричні рівняння	1
4	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Правило Крамера	1
5	Метод Гауса розв'язання систем лінійних рівнянь	4
6	Лінійні економічні моделі. Модель витрати-випуск	4
7	Дійсні числа. Поняття функції від однієї дійсної змінної	1
8	Границі функції. Границя функції в точці. Границя функції при $x \rightarrow \pm\infty$. Границя функції рівна нескінченності	2
9	1-ша і 2-га чудові границі. Число e . Економічні задачі, що зводяться до пошуку границь	1
10	Означення похідної. Застосування похідної в економіці	1
11	Обчислення похідних. Основні правила диференціювання	1
12	Похідні старших порядків.	1
13	Теорема про середнє значення і наслідки з неї	1
14	Диференціал. Основні властивості диференціала	1
15	Невизначений інтеграл. Основні властивості. Таблиця інтегралів	1
16	Заміна змінної у невизначеному інтегралі	1
17	Метод інтегрування частинами	1
18	Поняття визначеного інтегралу. Застосування визначених інтегралів в економічних задачах	3

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- самостійні роботи.

6. Методи навчання:

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

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування.

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

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1276>);

- конспекти лекцій та їх презентації -
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1276>;

- Мейш Ю.А., Гай Г.А. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни математика для економістів для здобувачів денної форми навчання спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок», ОП «Корпоративні фінанси». Київ: КОМПРИНТ, 2024. 167 с.

- Мейш Ю.А., Гай Г.А. Математика для економістів. Частина 1. К.; Видавничий центр НУБіП України, 2024. 220 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Вища математика у прикладах і задачах для економістів: навч. посібник / Алілуйко А.М. та ін. Тернопіль: ТНЕУ, 2017. 148 с.

2. Барковський В.В., Барковська Н.В. Математика для економістів. Київ: Центр навчальної літератури, 2019. 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. Бондаренко Н.В., Отрашевська В.В. Лінійна алгебра: навч. посіб. Київ: КНУБА, 2023. 180 с.

5. Козира В.М. Елементарна та вища математика: посібник-довідник для учнів, абітурієнтів, студентів. Тернопіль: Астон, 2021. 168 с.

6. О. Sdvyzhkova, S. Tymchenko, D. Babets, Yu. Olevska, D. Klymenko, P. Shcherbakov; Derivatives and their application: Textbook (англійською мовою). The Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro University of Technology. Dnipro: «Dniprotech», 2020. 70с.

7. Стислий курс вищої математики. Частина 2. Математичний аналіз. Теорія границь. Диференціальне числення функції однієї змінної: навч. посіб./ Г.М.Тимченко, О.В. Одинцова, Н.О. Кириллова, К.І. Любицька. Харків: ФОП Іванченко І.С., 2023. 232 с.

8. Боднарчук Ю.В., Олійник Б.В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Київ: Київський університет «Києво-Могилянська академія», 2019. 150 с.

9. Турчанінова Л.І., Доля О.В. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посіб. Київ: Ліра, 2021. 348 с.

10. V. F. Meish, Yu. A. Meish, N. V. Maiborodina & E. A. Storozhuk Deformation of three-layer ellipsoidal shells reinforced With longitudinal ribs under non-stationary loading // International Applied Mechanics, Vol. 59, No. 3, May, 2023 (Scopus) <https://link.springer.com/article/10.1007/s10778-023-01221-1>

11. Мейш В.Ф., Мейш Ю.А., Майбородіна Н.В., Герасименко В.А. Динамічна поведінка тришарових еліпсоїдальних оболонок при нестационарних навантаженнях // Прикладна механіка, 2022 . 58, № 2. С. 58-69. <http://pm.inmech.kiev.ua/archive/?article=1497>

12. Застосування математичного моделювання до побудови лінійної багатофакторної моделі перевезень вантажів у міжнародному сполученні / В.В. Лебідь, Ю.А. Мейш, Н.В. Майбородіна, В.П. Герасименко // Вісник Національного транспортного університету, серія «Технічні науки»: Науковий журнал. Вип. №51 К.: НТУ, 2022. С. 260-266. https://publications.ntu.edu.ua/visnyk/51/260_266.pdf. DOI: 10.33744/2308-6645-2022-1-51-260-266

Додаткові

13. Kaplan W., Lewis D.J.. Calculus and linear algebra. Vol. 1. Ann Arbor: The Scholarly Publishing Office, The University of Michigan University Library, 2007. 640 p.

14. Вища математика для нематематичних спеціальностей / Дрінь С.С., Дяченко С.М., Захарійченко Ю.О., Чорней Р.К. Київ: НаУКМА, 2017. 218 с.

15. Математика для економістів: Конспект лекцій: навч. посіб. для студ. спеціальності 051 «Економіка», освітні програми: «Економічна кібернетика», «Міжнародна економіка», «Економіка бізнес-підприємства», «Управління персоналом та економіка праці», «Бізнес-аналітика» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: І.Д. Фартушний. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 109 с.