

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан економічного факультету
Віталій ДЯЧЕК
“ ” 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Бізнес та фінансова математика

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

галузь знань 29 Міжнародні відносини
(шифр і назва)

спеціальність 292 Міжнародні економічні відносини
(шифр і назва)

освітня програма Міжнародні економічні відносини
(шифр і назва)

спеціалізація _____
(шифр і назва)

вид дисципліни обов'язкова
(обов'язкова / за вибором)

факультет ННІ Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»

2024/ 2025 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою економічного факультету

« 27 » серпня 2024 року, протокол № 11

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Алла НЕМЦОВА, кандидат технічних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки економічного факультету.

Програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Протокол від «26» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки



(підпис)

Тамара МЕРКУЛОВА
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Міжнародні економічні відносини»

Гарант освітньо-професійної програми (бакалаврського) рівня «Міжнародні економічні відносини»



(підпис)

Олена ХАНОВА
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією навчально-наукового інституту «Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»
Протокол № 1 від «17» вересня 2024 року

Голова методичної комісії навчально-наукового інституту «Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»



Ганна ПАНАСЕНКО
(прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан економічного факультету
Віталій ДЯЧЕК
“ ” 2024 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Бізнес та фінансова математика

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

галузь знань 29 Міжнародні відносини
(шифр і назва)

спеціальність 292 Міжнародні економічні відносини
(шифр і назва)

освітня програма Міжнародні економічні відносини
(шифр і назва)

спеціалізація _____
(шифр і назва)

вид дисципліни ОБОВ'ЯЗКОВА
(обов'язкова / за вибором)

факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу

2024 / 2025 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою економічного факультету

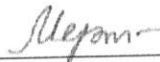
« 27 » серпня 2024 року, протокол № 11

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Алла НЕМЦОВА, кандидат технічних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки економічного факультету.

Програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Протокол від «26» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки


_____ Тамара МЕРКУЛОВА
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Міжнародні економічні відносини»


Гарант освітньо-професійної програми (бакалаврського) рівня «Міжнародні економічні відносини»


_____ Олена ХАНОВА
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу

Протокол від “28” серпня 2024 року № 16

Голова науково-методичної комісії факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу


_____ Олена МИКОЛЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Бізнес та фінансова математика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальність 292 «Міжнародні економічні відносини», освітня програма «Міжнародні економічні відносини»

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни.

Метою викладання навчальної дисципліни «Бізнес та фінансова математика» є знайомство з основними поняттями фінансової математики, використанням її у бізнесі, застосування засобами вищої математики у роботі з математичними моделями в економіці та при обробці статистичних результатів.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Бізнес та фінансова математика» є можливість вивчення подальших курсів, які використовують математичний апарат вказаної дисципліни.

1.3. Кількість кредитів - 4

1.4. Загальна кількість годин - 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни

Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
2-й	2-й
Лекції	
32 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	
32 год.	6 год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
56 год.	108 год.
в т.ч. індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання:

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері міжнародних відносин у цілому та міжнародних економічних, зокрема, а також у процесі навчання, що передбачає застосування новітніх теорій та методів при здійсненні комплексних досліджень міжнародних господарських зв'язків, характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності.

ЗК 7. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК 8. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Фахові компетентності.

ФК 16. Здатність постійно підвищувати теоретичний рівень знань, генерувати й ефективно використовувати їх в практичній діяльності.

Програмні результати навчання.

ПРН 5. Володіти навичками самоаналізу (самоконтролю), бути зрозумілим для представників інших бізнес-культур та професійних груп різного рівня (з фахівцями з інших галузей знань/видів діяльності) на засадах цінування різноманітності, мультикультурності, толерантності та поваги до них.

ПРН 7. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. ФІНАНСОВА МАТЕМАТИКА ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ У БІЗНЕСІ.

Тема 1. Основні поняття фінансової математики.

1. Фінансова математика як розділ прикладної математики.
2. Термінологія, інструменти фінансової математики.
3. Вища математика як один з інструментів фінансової математики
4. Застосування моделей фінансової математики у бізнесі

Розділ 2. ГРАНИЦЯ ТА НЕПЕРЕРВНІСТЬ ФУНКЦІЇ

Тема 2. Функції, границі функції

1. Означення функції. Область визначення. Способи задання функції. Основні елементарні функції, які використовуються в економічних дослідженнях, та їх графіки. Суперпозиція функцій.
2. Нескінченно малі, нескінченно великі та обмежені величини, їх властивості.
3. Означення границі функції. Односторонні границі. Основні теореми про границі. Виняткові границі.
4. Означення неперервності функції в точці та на проміжку. Неперервність основних елементарних функцій. Точки розриву функцій.

РОЗДІЛ 3. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ

Тема 3. Похідна та диференціал функції

1. Означення похідної. Геометричний та фізичний зміст похідної. Односторонні похідні. Залежність між неперервністю та диференційованістю функції. Правила диференціювання. Похідні основних елементарних функцій. Похідні вищих порядків. Диференціали функції
2. Правила Лопіталя.

Тема 4. Дослідження функцій та побудова графіків

Зростання та спадання функцій. Опуклість, угнутість функцій. Екстремуми функцій (локальні та глобальні). Точки перегину. Асимптоти кривої. Дослідження функцій та побудова графіків.

РОЗДІЛ 4. ІНТЕГРАЛИ

Тема 5. Інтегральне числення

1. Первісна функція та невизначений інтеграл. Основні властивості невизначеного інтегралу. Таблиця основних невизначених інтегралів. Основні методи інтегрування (метод безпосереднього інтегрування, метод інтегрування заміною змінної та частинами).

2. Означення визначеного інтегралу та основні його властивості. Визначений інтеграл зі змінною верхньою межею. Теорема Ньютона-Лейбніца. Методи підстановки та інтегрування частинами у визначеному інтегралі. Обчислення площі плоскої фігури.

РОЗДІЛ 5. МАТРИЦІ ТА СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ АЛГЕБРАЇЧНИХ РІВНЯНЬ

Тема 6 Елементи теорії матриць та визначників

1. Поняття матриці. Види матриць. Дії з матрицями. Поняття оберненої матриці.
2. Визначники другого, третього та " n "- го порядку і їх властивості. Обчислення визначників. Умови існування оберненої матриці.

Тема 7. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь

1. Розв'язання системи " n " лінійних рівнянь з " n " невідомими за допомогою оберненої матриці та по правилу Крамера.

2. Основні поняття та форми запису системи " m " лінійних рівнянь з " n " невідомими. Теорема Кронекера-Капеллі. Базисні та небазисні (вільні) невідомі. Загальний, частинний та базисний розв'язки системи.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів 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
РОЗДІЛ 1. Фінансова математика та її використання у бізнесі												
Тема 1. Основні поняття фінансової математики	2	2					1	1				
Разом за розділом 1	2	2					1	1				
РОЗДІЛ 2. ГРАНИЦЯ ТА НЕПЕРЕРВНІСТЬ ФУНКЦІЇ												
Тема 2. Функції, границі функції	20	4	6			10	20	1	1			18
Разом за розділом 2	20	4	6			10	20	1	1			18
РОЗДІЛ 3. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ												
Тема 3. Похідна та диференціал функції	14	4	4			6	12	1	1			10
Тема 4. Дослідження функцій та побудова графіків	12	4	4			4	15		1			14
Разом за розділом 3	26	8	8			10	27	1	2			24

РОЗДІЛ 4. ІНТЕГРАЛИ												
Тема 5. Інтегральне числення	28	6	6			16	22	1	1			20
Разом за розділом 4	28	6	6			16	22	1	1			20
РОЗДІЛ 5. МАТРИЦІ ТА СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ АЛГЕБРАЇЧНИХ РІВНЯНЬ												
Тема 6. Елементи теорії матриць та визначників.	16	4	4			8	20	1	1			18
Тема 7. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	28	8	8			12	30	1	1			28
Разом за розділом 5	44	12	12			20	50	2	2			46
Усього годин	120	32	32			56	120	6	6			108

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна (дистанційна)
1	Функції, границі функції	6	1
2	Похідна та диференціал функції	4	1
3	Дослідження функцій та побудова графіків	4	1
4	Інтегральне числення	6	1
5	Елементи теорії матриць та визначників.	4	1
6	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	8	1
Разом		32	6

5. Завдання для самостійної роботи

Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
	денна	заочна (дистанційна)
Підготовка до поточних аудиторних занять (лекцій, практичних), розбір лекційного матеріалу	22	40
Підготовка до всіх видів контрольних випробувань (самостійні роботи, іспит)	20	30
Консультавання з викладачем	4	10
Робота з літературою та електронними виданнями	10	28
Разом	56	108

6. Індивідуальні завдання

Не передбачені навчальним планом.

7. Методи навчання

Використовуються такі види навчальних робіт: лекції, практичні заняття, самостійна робота. Усі види навчальних робіт можуть проводитися у аудиторному та дистанційному режимах.

При проведенні лекцій використовуються словесні та візуальні технології навчання при активній участі студентів шляхом коротких опитувань рівня засвоєння учбового матеріалу.

При проведенні практичних занять використовуються словесні, візуальні, практичні методи навчання, включаючи письмові самостійні завдання.

Самостійна робота передбачає поза аудиторне навчання, що включає підготовку до поточних аудиторних (дистанційних) занять, розбір лекційного матеріалу та вирішення типових задач, роботу з літературою, у тому числі з електронними виданнями.

8. Методи контролю

Денна форма навчання

1. Поточне тестування (бліц-контроль) – 6 завдань по 10 балів.
2. Залік – 40 балів.

Заочна (дистанційна) форма навчання

1. Поточне тестування (бліц-контроль) – 6 завдань по 10 балів
2. Залік – 40 балів.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота					Разом	Залік	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Розділ 3	Розділ 4	Розділ 5			
T1	T2	T3 T4	T5	T6 T7			
-	10	20	10	20	60	40	100

T1-T7 – теми розділів

Критерії оцінювання.

Бліц-контроль (6 завдань) по 10 балів. Всього 60 балів

Оцінка	Критерії оцінювання
10	Завдання виконано в повному обсязі та без помилок. Показано уміння користуватися навичками та вирішувати практичні завдання
8-9	При виконанні завдання допущена невелика кількість не суттєвих помилок.
3-7	При виконанні завдань допущені суттєві помилки, продемонстрована наявність суттєвих прогалин в знаннях матеріалу
0-2	Завдання не виконані зовсім або при їх виконанні допущені грубі логічні помилки, що призводять до невірної ходу розв'язку.

Залік (40 балів)

Залік проходить на LMS платформі Moodle

<https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=2181>.

В заліковому білеті чотири питання: одне теоретичне і три практичних. За вірну відповідь кожного питання студент може отримати по 10 балів.

9-10 балів ставляться студенту, який глибоко та міцно засвоїв програму дисципліни. Вичерпно, послідовно, грамотно, логічно виклав теоретичний матеріал і вирішив правильно всі практичні завдання.

7-8 балів ставляться студенту, який засвоїв програмний матеріал, грамотно та по суті викладає його, але допускає значні помилки у відповідях на теоретичні питання та при розв'язанні практичних завдань.

3-6 балів ставляться студенту, який має знання тільки основного матеріалу, але не засвоїв деталей, допускає неточності у викладенні теоретичного матеріалу та помилки при рішенні практичних завдань.

1-2 балів ставляться студенту, який не знає значну частину матеріалу, допускає грубі, суттєві помилки у відповіді на теоретичні питання та при розв'язанні практичних завдань.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	зараховано
70-89	
50-69	
1-49	не зараховано

10. Рекомендована література

Основна література

1. Григорків В.С., Григорків М.В. Економічна кібернетика: практикум : навч. посіб. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. 2024. 200 с.
2. Григорків В.С., Григорків М.В., Ярошенко О.І. Оптимізаційні методи та моделі : підручник, 2-ге вид., випр. і доп. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2024. 464 с
3. Іваненко Т.В. Основи фінансової математики. Підручник. – Ліра-К, 2019 – 200с.
4. Грисенко М.В. Математика для економістів. Підручник. К. «Київський університет» – 2012. -663 с.
5. Бланк І. А. Основи фінансового менеджменту : в 2 т. / І. А. Бланк. — 3-е вид. — Київ: Ельга; Ніка-Центр, 2007. — Т. 1.— 624 с.

Допоміжна література

6. Економічна інформатика : лабораторний практикум / В.С. Григорків, Р.Р. Білоскурський, О.Ю. Вінничук, А.В. Верстяк, М.В. Григорків, І.С. Вінничук. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2020. – 228 с.
1. Михайленко В.Г., Меркулова Т.В., Свіщова Є.В. Математичний аналіз. Харків: ХНУ ім.В.Н. Каразіна, 2008.
2. Григоров А.В., Дідковська Б.В., Навродський В.О. Елементи лінійної алгебри і аналітичної геометрії. – К., Дельта, 2006
3. Михайленко В.Г., Свіщова Є.В. Лінійна алгебра. Учбові завдання та методичні вказівки для студентів економічних спеціальностей. Харків: ХНУ ім.В.Н. Каразіна, 2005.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, інше методичне забезпечення

1. Дистанційний курс в системі Moodle «Математика для економістів» для студентів заочної (дистанційної) форми навчання. <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=2181>
2. Фінансова математика - що це таке, визначення та поняття.
https://uk.economy-pedia.com/11030581-financial-mathematics#google_vignette
3. Пасічник Я. А. Математика для економістів: Підручник. – Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2010. – 432 с.
https://lib.oa.edu.ua/files/.../Pasichnyk_Matematyka_dlja_ekonomistiv.pdf

12. Особливості навчання за денною формою в умовах подовження дії обставин непоборної сили

В умовах дії вказаних обмежень освітній процес в університеті здійснюється за дистанційною формою навчання, а саме:

- дистанційно (за затвердженим розкладом занять) очної та заочної форм навчання на платформі Zoom проводяться всі лекційні та практичні заняття, консультації; контроль самостійної роботи.
<https://us05web.zoom.us/j/3241674122?pwd=ZEhMVG1XK2ZUM0M3aVNIk0F3Nm1oZz09>
- дистанційно на платформі LMS Moodle у рамках дистанційного курсу «Бізнес та фінансова математика» здійснюється складання підсумкового семестрового контролю (залік). <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=2181>