

**Харківський гуманітарний університет
«Народна українська академія»**

Кафедра інформаційних технологій та математики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з НМР



К. Г. Михайлова
«_11_» _червня_2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ВИЩА МАТЕМАТИКА»**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Галузь знань 05 – Соціальні та поведінкові науки

Спеціальність 051 – Економіка

Освітня програма – Бізнес-економіка та її правове забезпечення

Факультет – Бізнес-управління

2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Вища математика» спеціальності 051 «Економіка» освітньої програми «Бізнес-економіка та її правове забезпечення» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Розробник: кандидат фізико-математичних наук., доцент
Свіщова Євгенія Віталіївна.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій та математики

Протокол від 3 червня 2024 року № 10

Завідувач кафедри економіки та права

Рубан Л.І.

«3» червня 2024 року

Схвалено радою факультету «Бізнес управління»

Протокол від 10 червня 2024 року № 5

Голова

Астахов В.В.

« 10 » червня 2024 року

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни:

- сформувати у студентів необхідні компетентності, а саме здатність розв'язувати за допомогою математичного апарату теоретичні і практичні завдання економіки;
- розвинути логічне та алгоритмічне мислення;
- сформувати вміння самостійно вивчати навчальну літературу з математики та її прикладних питань;
- виховати вміння абстрагувати та строго викладати свої думки;
- виробити у студентів навички до математичного дослідження прикладних питань та вміння перекласти економічну задачу на математичну мову;
- дати необхідну математичну підготовку та знання для вивчення інших дисциплін математичного циклу та курсів спеціалізованої підготовки.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти такими компетентностями:

інтегральна:

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

загальні:

- **ЗКЗ** - здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- **ЗК4** - здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- **ЗК8** - здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

спеціальні (фахові, предметні):

- **СК1** - здатність виявляти знання та розуміння проблем предметної області, основ функціонування сучасної економіки на мікро-, мезо-, макро- та міжнародному рівнях.
- **СК4** - здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.
- **СК6** - здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.
- **СК7** - здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.
- **СК9** - здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси.

Завдання дисципліни:

- вивчити основні поняття, положення та ключові теореми вищої математики,
- сформувати математичну базу з метою формалізації економічних задач та оволодіння математичними методами їх розв'язання,
- сформувати навички математичного дослідження прикладних задач, зокрема побудови економіко-математичних моделей,

- розвинути логічне мислення,
- виробити вміння самостійно вивчати наукову літературу з прикладних економічних питань,
- дати поглиблену математичну підготовку та знання для вивчення спеціальних дисциплін,

Обсяг в кредитах – 6

Розподіл у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять	
денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки:	
1-й	1-й
Семестр	
1, 2-й	1, 2-й
Лекції	
30	14
Практичні	
30	14
Лабораторні	
-	-
Самостійна робота	
120	152
Індивідуальні завдання	
-	-
Види підсумкового контролю	
Залік, екзамен	Залік, екзамен

Статус дисципліни – обов’язкова

Передумови для вивчення дисципліни: для вивчення дисципліни необхідно володіти курсом шкільної математики.

Очікувані результати навчання:	Методи навчання (вказати за кожним результатом навчання)	Форми оцінювання/ Засоби діагностики результатів навчання*
-ПРН8 - застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.	Лекції проводяться з використанням елементів проблемного навчання, евристичної бесіди та супроводжуються мультимедійними презентаціями. Під час практичних занять в навчальному процесі використовуються наступні: розв'язання типових та ситуаційних задач, аналіз конкретних економічних процесів. При організації самостійної роботи студентів перевага надається виконанню індивідуальних завдань за темами курсу та індивідуальних науково-дослідних робіт.	Усні опитування, перевірка домашніх завдань, написання самостійних та контрольних робіт, виступи на наукових заходах, виконання індивідуальних завдань, виконання розрахункових робіт, заліки, екзамени
-ПРН12 - застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.	Лекції проводяться з використанням елементів проблемного навчання, евристичної бесіди та супроводжуються мультимедійними презентаціями. Під час практичних занять в навчальному процесі використовуються наступні: розв'язання типових та ситуаційних	Усні опитування, перевірка домашніх завдань, написання самостійних та контрольних робіт, виступи на наукових заходах, виконання індивідуальних завдань, виконання розрахункових робіт, заліки, екзамени

	задач, аналіз конкретних економічних процесів. При організації самостійної роботи студентів перевага надається виконанню індивідуальних завдань за темами курсу та індивідуальних науково-дослідних робіт.	
--	--	--

Засоби діагностики результатів навчання:

* Поточна діагностика результатів навчання здійснюється за допомогою наступних методів і форм роботи: виконання здобувачами розрахункових робіт; виконання практично орієнтованих, проблемних завдань; підготовка письмових та усних повідомлень за тематикою навчального курсу; презентації результатів виконаних завдань;

- періодична (обов'язкова) діагностика здійснюється у формі виконання студентами письмових контрольних робіт та індивідуального завдання.

- підсумкова діагностика результатів навчання здійснюється у формі заліку у 1 семестрі та у формі екзамену у 2 семестрі.

Мова навчання: державна (українська)

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія

Тема 1. Векторна алгебра

1. Системи координат на прямій, площині і в просторі. Вектори в R_3 , R_n . Лінійні операції над векторами.
2. Скалярний добуток. Векторний і змішаний добуток.
3. Лінійна залежність векторів.

Тема 2. Елементи аналітичної геометрії

1. Пряма, різні форми запису рівняння прямої на площині. Півплощина. Крива в R_2 .
2. Поняття про рівняння поверхні в R_3 . Площина і пряма в R_3 .

Тема 3. Матриці і визначники

1. Матриці, лінійні операції над матрицями.
2. Визначники другого та третього порядків. Властивості визначників. Обчислення визначників вищих порядків методом зниження порядку. Розв'язання системи лінійних рівнянь за допомогою формул Крамера.
3. Обернена матриця. Обчислення оберненої матриці. Розв'язання системи лінійних рівнянь за допомогою оберненої матриці.

Тема 4. Метод повного виключення

1. Розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом повного виключення (МПВ). Табличний варіант МПВ. Розв'язання систем рівнянь, що відрізняються правими частинами. Побудова безлічі невід'ємних розв'язків.
2. Обчислення оберненої матриці МПІ.
3. Базис і ранг n -вимірного простору. Розкладання векторів за базисом. Знаходження базису простору за допомогою МПВ.

Змістовий модуль 2. Математичний аналіз

Тема 5. Теорія границь

1. Границя числової послідовності. Нескінченно малі та нескінченно великі величини. Властивості. Основні теореми про границі.
2. Границя функції. Чудові границі. Безперервність функції. Класифікація точок розриву.

Тема 6. Похідна і диференціал функції

1. Похідна і диференціал функції. Геометричний, механічний та економічний зміст похідної. Таблиця похідних. Правила диференціювання функцій.
2. Логарифмічна похідна. Похідні вищих порядків.
3. Основні теореми про диференційовні функції. Теорема Ферма. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Теорема Коші. Правило Лопітала.

Тема 7. Дослідження поведінки функцій однієї змінної і побудова графіків

1. Зростання (спадання) функції. Екстремум (локальний) функції. Глобальний максимум і мінімум функції на замкнутому інтервалі.
2. Опуклість графіка функції. Точки перегину. Необхідна і достатня умова перегину функції.

3. Асимптоти графіка функції. Вертикальні асимптоти. Похилі асимптоти і їх знаходження. Побудова графіка функції.

Тема 8. Функції декількох змінних

1. Поняття функції декількох змінних. Границя і безперервність функції декількох змінних.

2. Частинні похідні функції декількох змінних. Похідна за напрямом. Градієнт. Частинні похідні вищих порядків.

3. Екстремум функції декількох змінних. Необхідна і достатня умови існування локального екстремуму функції двох змінних. Умовний екстремум. Глобальний екстремум функції на обмеженій замкненій множині.

4. Побудова емпіричних формул методом найменших квадратів. Побудова лінійної функції. Побудова параболічної функції.

Тема 9. Інтегральне числення

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

2. Основні методи інтегрування. Безпосереднє інтегрування. Інтегрування заміною змінних. Інтегрування частинами.

3. Поняття визначеного інтеграла. Основні властивості. Геометричний зміст визначеного інтеграла. Обчислення визначеного інтеграла. Обчислення площин.

4. Невласні інтеграли першого роду (інтеграли з нескінченними межами). Невласні інтеграли другого роду (інтеграли від необмежених функцій).

Тема 10. Диференціальні рівняння

1. Основні поняття і визначення. Диференціальні рівняння першого порядку (рівняння з відокремлюваними змінними, лінійні рівняння).

2. Диференціальні рівняння другого порядку. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку з постійними коефіцієнтами.

Тема 11. Ряди

1. Поняття числового ряду. Необхідна ознака збіжності рядів. Достатні ознаки збіжності знакопостійних рядів (ознака Даламбера, радикальний і інтегральний ознаки Коші).

2. Знакозмінні ряди. Ознака Лейбніца.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	пр	лаб	ін д	с.р		л	пр	ла б	ін д	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія												
Тема 1. Векторна алгебра	21	3	3			12	16	1	1			14
Тема 2. Елементи аналітичної геометрії	23	3	3			12	19	2	2			15
Тема 3. Матриці та визначники	23	3	3			13	19	2	2			15
Тема 4. Метод повного виключення	23	3	3			13	16	1	1			14
Разом за змістовим модулем 1	70	12	12			50	70	6	6			58
Змістовий модуль 2. Математичний аналіз												
Тема 5. Теорія границь	18	3	3			10	15	1	1			13
Тема 6. Похідна і диференціал функції	14	3	3			10	15	1	1			13
Тема 7. Дослідження поведінки функцій однієї змінної і побудова графіків	18	3	3			10	17	2	2			13
Тема 8. Функції декількох змінних	22	3	3			10	15	1	1			13
Тема 9. Інтегральне числення	22	3	3			10	15	1	1			13
Тема 10. Диференціальні рівняння	17	2	2			10	17	1	1			15
Тема 11. Ряди	13	1	1			10	16	1	1			14
Разом за	110	18	18			70	110	8	8			94

змістовим модулем 2												
Усього годин	180	30	30			120	180	14	14			152

4. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ/ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість годин	
		очна	заочна
1	Тема 1. Векторна алгебра Вектори в R_3 , R_n . Лінійні операції над векторами. Скалярний добуток.	3	1
2	Тема 2. Елементи аналітичної геометрії Пряма, різні форми запису рівняння прямої на площині. Півплощина. Площина і пряма в R_3 .	3	2
3	Тема 3. Матриці і визначники Матриці, операції над матрицями. Визначники другого та третього порядків. Обчислення визначників вищих порядків методом зниження порядку. Обчислення оберненої матриці. Розв'язання системи лінійних рівнянь за допомогою оберненої матриці та формул Крамера.	3	2
4	Тема 4. Метод повного виключення Розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом повного виключення. Побудова множини невід'ємних розв'язків. Обчислення оберненої матриці.	3	1
5	Тема 5. Теорія границь Границя числової послідовності. Границя функції. Чудові границі. Безперервність функції. Класифікація точок розриву.	3	1
6	Тема 6. Похідна і диференціал функцій Обчислення похідних та диференціалів функцій. Логарифмічна похідна. Похідні вищих порядків. Правило Лопітала.	3	1
7	Тема 7. Дослідження поведінки функцій однієї змінної і побудова графіків Зростання, спадання, екстремум функції. Опуклість графіка функції. Точки перегину. Асимптоти графіка функції. Побудова графіка функції.	3	2
8	Тема 8. Функції декількох змінних Поняття функції декількох змінних. Частинні похідні, похідна за напрямом, градієнт. Екстремум функції декількох змінних. Умовний екстремум. Глобальний екстремум. Побудова емпіричних формул	3	1

	методом найменших квадратів.		
9	Тема 9. Інтегральне числення. Первісна функція і невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування. Поняття визначеного інтеграла. Обчислення визначеного інтеграла. Обчислення площин. Невласні інтеграли.	3	1
10	Тема 10. Диференціальні рівняння Диференціальні рівняння першого порядку (рівняння з відокремлюваними змінними, лінійні рівняння). Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку з постійними коефіцієнтами.	2	1
11	Тема 11. Ряди Поняття числового ряду. Необхідна ознака збіжності рядів. Достатні ознаки збіжності знакопостійних рядів (ознака Даламбера, радикальний і інтегральний ознаки Коші). Знакозмінні ряди. Ознака Лейбніца.	1	1
Разом		30	14

5. САМОСТІЙНА РОБОТА

№	Назва теми	Кількість годин	
		очна	заочна
1	Вектори в R_3 , R_n . Лінійні операції над векторами. Скалярний добуток.	12	14
2	Пряма, різні форми запису рівняння прямої на площині. Півплощина. Площина і пряма в R_3 . Застосування в економіці.	12	15
3	Матриці, операції над матрицями. Визначники другого та третього порядків. Обчислення визначників вищих порядків методом зниження порядку. Обчислення оберненої матриці. Розв'язання системи лінійних рівнянь за допомогою оберненої матриці та формул Крамера.	13	15
4	Розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом повного виключення. Побудова множини невід'ємних розв'язків. Обчислення	13	14

	оберненої матриці.		
5	Границя числової послідовності. Границя функції. Чудові границі. Безперервність функції. Класифікація точок розриву	10	13
6	Обчислення похідних та диференціалів функцій. Логарифмічна похідна. Похідні вищих порядків. Правило Лопітала	10	13
7	Зростання, спадання, екстремум функції. Опуклість графіка функції. Точки перегину. Асимптоти графіка функції. Побудова графіка функції.	10	13
8	Поняття функції декількох змінних. Частинні похідні, похідна за напрямом, градієнт. Екстремум функції декількох змінних. Умовний екстремум. Глобальний екстремум. Побудова емпіричних формул методом найменших квадратів.	10	13
9	Первісна функція і невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування. Поняття визначеного інтеграла. Обчислення визначеного інтеграла. Обчислення площин. Невласні інтеграли.	10	13
10	Диференціальні рівняння першого порядку (рівняння з відокремлюваними змінними, лінійні рівняння). Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку з постійними коефіцієнтами.	10	15
11	Поняття числового ряду. Необхідна ознака збіжності рядів. Достатні ознаки збіжності знакопостійних рядів (ознака Даламбера, радикальний і інтегральний ознаки Коші). Знакозмінні ряди. Ознака Лейбніца.	10	14
Разом		120	152

6. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачено у змісті освітньої компоненти.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни використовуються наступні методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності: словесні (пояснення, розповідь, бесіда), наочні (демонстрування, ілюстрування) й практичні методи навчання. Використовуються прийоми активізації студентів на занятті: дискусія, діалог, питання що активізують, проблемні ситуації й др.

Лекції проводяться з використанням елементів проблемного навчання, евристичної бесіди та супроводжуються мультимедійними презентаціями.

Під час практичних занять в навчальному процесі використовуються наступні: розв'язання типових та ситуаційних задач, аналіз конкретних економічних процесів.

При організації самостійної роботи студентів перевага надається виконанню індивідуальних завдань за темами курсу та індивідуальних науково-дослідних робіт з подальшим виступом у групі.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль знань студентів з дисципліни проводиться за такими формами:

а) під час практичних занять:

- опитування (усне, письмове) або тестування знань студентів з теоретичного матеріалу;
- оцінка виконання тестових завдань та практичних завдань під час заняття;

б) за результатами виконання завдань самостійного опрацювання (індивідуальних завдань):

- оцінка виконання домашніх завдань;
- презентація індивідуальних завдань;
- обговорення матеріалів для самостійного опрацювання з поставленого питання.

Підсумковий контроль має за мету перевірити та оцінити рівень знань, що отримані за курсом, умінь використовувати їх щодо вирішення практичних завдань, а також рівень оволодіння теоретичними знаннями та практичними вміннями та навичками в обсязі вимог навчальної програми. Проводиться письмово у формі іспиту з подальшою усною співбесідою.

9. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Необхідний рівень знань і умінь досягається вивченням теоретичного матеріалу, опрацюванням теоретичного матеріалу на практичних заняттях, з'ясуванням всіх незрозумілих питань у викладача, закріпленням знань при

самостійній роботі. Протягом всього вивчення курсу проводиться перевірка отриманих теоретичних знань і практичних навичок.

На практичних заняттях проводиться опитування по даній темі, по найбільш важливим темам передбачені контрольні роботи. Кількість контрольних робіт – 4 в кожному семестрі. Крім того, кожен студент отримує індивідуальне семестрове завдання, яке він повинен виконати і захистити в зазначений термін.

Бали отримуються за виконання контрольних робіт (виконуються на практичних заняттях) та індивідуальних завдань (виконуються вдома).

Максимальна кількість балів при оцінюванні знань студентів під час написання контрольних робіт або індивідуального завдання виставляється за правильно розв'язані усі завдання роботи. Максимальна кількість балів при оцінюванні знань студентів під час контрольного заходу (екзамену) виставляється за правильні відповіді на всі питання.

При невиконанні окремих критеріїв з тієї чи іншої форми контролю знань кількість балів, яка виставляється студентові, може бути знижена:

- за неповну відповідь або несуттєві помилки при розв'язанні задачі - 1 бал;
- за суттєві помилки при розв'язанні задачі - 2 бали;
- за кожен невиконану задачу – 4 бали;
- за несвоєчасно виконане індивідуальне завдання – 3 бали.

Результати поточного контролю знань студентів (кількість отриманих балів) обов'язково доводяться викладачем до відома студентів та проставляються в “Журналі обліку поточної успішності та відвідування занять студентів”.

Завершується семестр заліком (у I семестрі) або іспитом (у II семестрі). Якщо семестр завершується заліком, то залік виставляється відповідно до сумарної кількості отриманих в семестрі балів (в семестрі можна отримати максимум 100 балів). Якщо ж семестр завершується іспитом, то в семестрі можна отримати максимум 70 балів. Студент вважається допущеним до семестрового екзамену, якщо він виконав всі види робіт, передбачених навчальним планом на семестр, і набрав не менше 35 балів. На іспиті можна отримати максимум 30 балів. Отже, за семестр студент може отримати максимум 100 балів.

10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

1 семестр

Поточне тестування та самостійна робота					ІНДЗ	Сума
Змістовий модуль 1				Зміст. модуль 2	10	100
T1	T2	T3	T4	T5		
20	20	20	15	15		

Контрольна робота №1 – 20 балів,

Контрольна робота №2 – 15 балів,

Контрольна робота №3 – 20 балів,

Контрольна робота №4 – 15 балів.

Виступи на наукових заходах, студентських конференціях – 5 балів,
 Усні відповіді – 10 балів,
 Індивідуальне завдання – 15 балів.

2 семестр

Поточне тестування та самостійна робота						ІНДЗ	Підсумковий контроль	Сума
Змістовий модуль 2						10	30	100
T6	T7	T8	T9	T10	T11			
15	15	15	15	15	15			

Контрольна робота №1 – 10 балів,
 Контрольна робота №2 – 12 балів,
 Контрольна робота №3 – 10 балів,
 Контрольна робота №4 – 13 балів,
 Виступи на наукових заходах, студентських конференціях – 5 балів,
 Усні відповіді – 10 балів,
 Індивідуальне завдання – 10 балів.

Шкала оцінювання

Кількість набраних балів з дисципліни та їх переведення в оцінки за чотирьохрівневою та дворівневою шкалами наведена нижче.

Кількість набраних балів	Оцінка за чотирьохрівневою шкалою (іспит)	Оцінка за дворівневою шкалою (залік)
90 – 100	Відмінно	Зараховано
70 – 89	Добре	
50 – 69	Задовільно	
25 – 49	Незадовільно	Не зараховано
0 – 24	Незадовільно (повторне вивчення курсу)	Не зараховано (повторне вивчення курсу)

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Михайленко, С. В., Свіщова, Є. В. (2023). *Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії: навч. посібник*. Харків: Вид-во НУА, 104с.

Додаткова

1. Барковський, В. В., Барковська, Н. В. (2020). *Вища математика для економістів*. Київ: Центр навчальної літератури, 448 с.
2. Валєєв, К. Г., Джалладова, І. А. та Дегтяр, С. В. (2021). *Вища математика для економістів*. Київ: Знання, 287 с.
3. Васильченко, І. П. *Вища математика для економістів*. (2022). Київ: Знання, 341 с.
4. Зайцев Є. П. (2021). *Вища математика*. Київ: Алерта, 608 с.
5. Клепко, В. Ю., Голець, В. Л. (2019). *Вища математика в прикладах і задачах*. Київ: Центр навчальної літератури, 594 с.
6. Литвин, І. І., Конончук, О. М. та Железняк, Г. О. (2019). *Вища математика*. Київ: Центр навчальної літератури, 368 с.
7. Макаренко, В. О. (2022). *Вища математика для економістів*. Київ: Знання, 517 с.
8. Турчанінова, Л. І., Доля, О. В. (2020). *Вища математика в прикладах і задачах*. Київ: Ліра-К, 348 с.
9. Фортунa, В. В., Бескровний, О. І. (2022). *Вища та прикладна математика*. Львів: Магнолія-2006, 647 с.
10. Чеберяк О. Г., Кузубов, В. В. та Свистун, Л. О. (2021). *Математика для економістів. Інтегральне числення. Диференціальні рівняння*. 2-ге вид. Київ: Самміт-книга, 287 с.
11. Ніколаєва, О. Г., Свіщова, Є. В. (2021). Економетричне оцінювання факторів впливу на трудовий потенціал України. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука», серія «Економічні науки», № 6 (50), 1 т., с. 77-86.* DOI: 10.25313/2520-2294-2021-6-7314 <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/16287589208311.pdf>
12. Ніколаєва О. Г., Свіщова, Є. В. та Гладка, А. С. (2024). Аналіз і прогнозування ринків харчування для домашніх тварин екстраполяційними методами. *Вісник ХНУ ім. В.Н.Каразіна, серія "Економічна", №106, с.26-38.* DOI: <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-03>
<https://periodicals.karazin.ua/economy/article/view/23980>
13. Свіщова, Є., Дьячкова, О. (2024). Парадокси теорії ймовірностей та їх використання в навчальному процесі. *Новий колегіум, №3(115), с. 76–81.* DOI: <https://doi.org/10.34142/nc.2024.3.76>
14. Михайльова К. Г., Свіщова Є.В. Можливості застосування математичного інструментарію для вимірювання впливу культури організації на ефективність її діяльності. *Наука і техніка сьогодні*. 2025. № 3(44) 2025. – С. 1572-1584.
15. Ніколаєва, О., Свіщова, Є. та Саакян, І. (2025). Педагогічний фріланс в контексті поведінкової економіки. *Грааль науки, №51, с.*

Інформаційні ресурси

1. <http://mathhelpplanet.com/> - математичний форум, де можна отримати консультацію з математики
2. <http://www.twirpx.com/files/mathematics/economist/> - конспекти лекцій, навчальні посібники, реферати, курсові проекти, відповіді до іспиту та інше по дисципліні "Математика для економістів"