

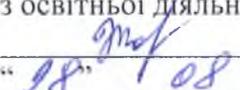
**ЗВО «ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РОЗВИТКУ
ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**

ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ

КАФЕДРА ФІНАНСІВ ТА ОБЛІКУ

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор
з освітньої діяльності

 Оксана КОЛЯДА
“ 18 ” 08 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ОК 1.4.1 ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА
СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ**

Освітньо-наукова програма Економіка
освітнього рівня _____ доктор філософії _____

галузі знань С «Соціальні науки, журналістика, інформація та міжнародні
відносини»

спеціальності С1 Економіка та міжнародні економічні відносини

інститут, філія, факультет Інститут економіки та менеджменту

Обсяг, кредитів: 2 (60)

Форма підсумкового контролю: залік

КИЇВ – 2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Економіко-математичні моделювання та статистичний аналіз» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня освіти за галуззю знань С «Соціальні науки, журналістика, інформація та міжнародні відносини» спеціальністю С1 Економіка та міжнародні економічні відносини

«27» серпня 2025 року - 25 с.

Розробник: доцент кафедри фінансів та обліку Лавриненко Л., к.е.н.

Викладач: доцент кафедри фінансів та обліку Лавриненко Л., к.е.н.

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри фінансів та обліку

Протокол від «27» серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри фінансів та обліку  **Олена НАГОЛЮК**

«27» серпня 2025 року

ПРОЛОНГАЦІЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Навчальний рік	2025/2026	2026/2027	2027/2028	2028/2029
Дата засідання кафедри / циклової комісії				
№ протоколу				
Підпис завідувача кафедри / голови циклової комісії				

Матеріали до курсу розміщено на сайті Інтернет-підтримки освітнього процесу <https://vo.uu.edu.ua/> за адресою:

<https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=26489>

(вказати адресу)

Робочу програму перевірено

17.08. 2025 р.

Заступник директора Інституту економіки та менеджменту



Діана БАКАЛЕНКО

ЗМІСТ

НАЗВА	
1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ, ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	6
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
4.1. Анотація дисципліни	9
4.2. Структура навчальної дисципліни	12
4.2.1. Тематичний план	12
4.2.2. Навчально-методична картка дисципліни	14
4.3. Форми організації занять	15
4.3.1. Теми практичних занять	15
4.3.2. Індивідуальна навчально-дослідна робота	15
4.3.3. Тематика ІНДЗ (Індивідуальне навчально-дослідне завдання)	16
4.3.4. Теми самостійної роботи здобувачів освіти	19
4.4. Карта самостійної роботи здобувача освіти	20
5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	21
5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності	21
5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності	21
5.3. Інклюзивні методи навчання	21
6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	25
6.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти	26
6.2. Система оцінювання роботи здобувачів освіти упродовж семестру	27
7. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ	28
8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	33
8.1. Навчально-методичні аудіо- і відеоматеріали, у т.ч. для здобувачів освіти з інвалідністю	33
8.2. Рекомендована література	42
8.3. Інформаційні ресурси	45
8.4. Сертифікаційні програми (електронні курси)	45
8.5. Фахові періодичні видання України з дисципліни	45
8.6. Універсальні та спеціалізовані інформаційні системи і програмні продукти для опанування дисципліни	46
9. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	47

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітньо-науковий ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Загальний обсяг кредитів – 2	Галузь знань С Соціальні науки, <u>журналістика, інформація та міжнародні відносини</u> (шифр і назва)	Вид дисципліни обов'язкова	
Загальний обсяг годин – 60	Спеціальність С1 Економіка та міжнародні економічні відносини (шифр і назва)		
	Спеціалізація _____	Цикл підготовки спеціальної підготовки (назва)	
Змістових модулів – 2			
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)	Мова викладання, навчання та оцінювання: українська (назва)	Рік підготовки:	
		1-й	1-й
		Семестр	
		1-й	1й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,5 самостійної роботи – 4		8 год	2 год
		Практичні, семінарські	
		8 год	2 год
Частка аудиторних занять становить: для денної форми здобуття освіти – 27 % для заочної форми здобуття освіти – %	Освітній ступінь Освітньо-науковий рівень: третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти	Лабораторні	
		год	год
		Самостійна робота	
		44 год	- год
		Індивідуальні завдання: -	
		Вид семестрового контролю: залік	

2. Мета та завдання дисципліни

Метою дисципліни є формування у здобувачів освіти вміння розв'язувати складні задачі і проблеми, що передбачає проведення досліджень, зокрема, здатність здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технічних об'єктів і технологічних процесів із використанням стандартних прикладних пакетів і засобів автоматизації, а також опанування ними професійних знань і практичних навичок з методики і форм, видів і способів проведення статистичного спостереження, розробки й аналізу статистичних даних.

Основні завдання навчальної дисципліни

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі освіти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати знання:

- методів моделювання та оптимізації процесів із використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації;
- методів проведення експериментальних досліджень процесів, оброблення результатів досліджень та їхнього аналізу;
- методів узагальнення результатів статистичного аналізу та розробки відповідних управлінських рішень.

3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ, ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Детально розглядаються:

- типи математичних моделей даних, особливості їх організації, властивості, переваги і недоліки;
- етапи аналізу даних і статистичних спостережень;
- типова організація та основні компоненти математичних моделей;
- призначення та основні функції наукових досліджень і відповідних математичних моделей;
- принципи роботи систем математичної обробки даних і статистичних спостережень;
- сучасні перспективні напрями досліджень і розробок в області аналізу даних, методів системного аналізу, кібернетики і теорії моделювання.

Формується:

- здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня при вирішенні проблем;
- здатність розуміти потреби користувачів і клієнтів та важливість таких питань, як естетика, у процесі наукових досліджень, проектування;
- здатність виявляти наукові системи, підсистеми та об'єкти для їх наукових досліджень, побудови математичних моделей для діагностики, прогнозування, оптимізації та регулювання таких систем та об'єктів, удосконалення техніки і технології;
- здатність успішно оволодівати знаннями зі спеціальних дисциплін згідно навчального плану, обґрунтовувати шляхи інтенсивного розвитку підприємств;

вміння:

- дотримуватись професійних і етичних стандартів високого рівня при вирішенні проблем.
- володіти теорією та практикою наукових досліджень;
- застосовувати на практиці наукові методи системного аналізу, кібернетики, математичної статистики і теорії моделювання;
- визначити і сформулювати задачу оптимізації процесу з урахуванням невизначеності та вибрати метод її рішення, визначити оптимальні параметри технології за спеціалізацією;

навички:

- прогнозування розвитку обчислювальної техніки та можливість її застосування для аналізу даних і статистичних спостережень;
- вибору обчислювальних систем та програмного забезпечення для персональних комп'ютерів, серверів і мікроконтролерів;
- застосування методів системного аналізу, кібернетики, математичної статистики, теорії моделювання;
- вибору програмного забезпечення, комп'ютеризованих систем обробки даних для контролю та регулювання технологічних процесів;
- визначати і реалізовувати основні етапи аналізу даних і статистичних спостережень, побудови математичних моделей технологічних процесів, контролювати та керувати режимами технологічних процесів;
- у разі необхідності спрощувати складні моделі (у тому числі всесвітньо відомі) або ускладнювати їх з метою досягати адекватності моделей;
- визначати і реалізовувати основні етапи та особливості регресійного й евристичного аналізу даних і статистичних спостережень, застосовувати програми для контролю параметрів вихідних матеріалів;
- визначати і реалізовувати основні етапи перевірки адекватності математичних моделей аналітично або із застосуванням сучасних програм і відповідно використовувати для контролю, управління, оптимізації і регулювання технологічного процесу;
- створювати власні комп'ютерні програмні системи обробки, аналізу даних і побудови математичних моделей на базі персональних комп'ютерів;
- узагальнення результатів статистичного аналізу та розробки відповідних управлінських рішень у фінансовій діяльності підприємств.

Рядок дисципліни в «Матриці відповідності загальних програмних компетентностей компонентам освітньої програми»

	ЗК 1	ЗК 2
ОК 1.4.1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

Рядок дисципліни в «Матриці відповідності спеціальних програмних компетентностей компонентам освітньої програми»

	СК 3	СК 6
ОК 1.4.1	Здатність використовувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень у сфері економіки, методи комп'ютерного моделювання, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення	Здатність обґрунтовувати та готувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей розвитку соціально-економічних систем і процесів із застосуванням математичних методів та моделей

Рядок дисципліни в «Матриці забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми»

ПРН 1	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 6	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 9
		+	+					+

ПРН 3. Розробляти та досліджувати фундаментальні та прикладні моделі соціально-економічних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в економіці та дотичних міждисциплінарних напрямках.

ПРН 4. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу великих масивів даних та/або складної структури, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні системи.

ПРН 9. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, емпіричних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Системний аналіз. Оптимізаційні моделі

Тема 1. Системний аналіз і кібернетика

Системний аналіз. Принципи системного аналізу. Способи застосування. Введення у системний аналіз. Системи, підсистеми та об'єкти. Класифікації моделей систем, підсистем і об'єктів. Кібернетика.

Модель. Види моделей. Теорія моделювання, мета використання, визначення, галузі застосування. Історія виникнення. Організація і класифікації. Етапи моделювання.

Діагностика, прогнозування, оптимізація, моделювання, керування і регулювання. Обчислення за допомогою різних моделей.

Тема 2. Моделі і моделювання

Загальні відомості. Метод найменших квадратів і метод експертних оцінок. Властивості регресійних і евристичних моделей. Регресійний аналіз. Адекватність моделей. Критерії адекватності: коефіцієнт детермінації, критерії Фішера та Стьюдента.

Функції, виконувані моделями (наукова і практична). Статичний і динамічний режими роботи. Детерміновані та ймовірнісні моделі.

Види похибок, визначення та методики їх розархівування.

Тема 3. Регресійні та евристичні моделі

Дисперсії. Коефіцієнти кореляції і детермінації. Графічні відображення. Коваріації. Метод розрахунку регресійних коефіцієнтів, коефіцієнтів кореляції та детермінації через дисперсії та коваріації. Адекватність моделей. Критерії адекватності: коефіцієнт детермінації, критерії Фішера та Стьюдента. Алгоритми і програми для автоматизації. Історія. Прикладне застосування. Приклади.

Тема 4. Складні регресійні моделі. Оптимізація регресійних моделей.

Метод розрахунку регресійних коефіцієнтів через рішення систем рівнянь. Багатофакторні системи і визначення багатьох коефіцієнтів регресії в системах різної складності і порядку.

Перетворення регресійних моделей. Лінійні і нелінійні моделі. Спрощення та ускладнення моделей. Статичні і динамічні моделі. Підстави для спрощення та ускладнення моделей. Змішані складні моделі з багатьох функцій. Модель Кобба-Дугласа. Детерміновані і стохастичні моделі. Модель Лафера. Розрахунки в системах Excel, MatLAB, MatCAD, Maple.

Тема 5. Оптимізаційні моделі

Метод найменших квадратів і метод експертних оцінок. Властивості регресійних і евристичних моделей. Регресійний аналіз. Адекватність моделей. Критерії адекватності: коефіцієнт детермінації, критерії Фішера та Стьюдента. Функції, виконувані моделями (наукова і практична). Статичний і динамічний режими роботи. Детерміновані та ймовірнісні моделі. Види похибок, визначення

та методики їх розрахунку. Функції, виконувані моделями (наукова і практична). Статичний і динамічний режими роботи. Детерміновані та ймовірнісні моделі.

Види похибок, визначення та методики їх розрахунку.

Змістовий модуль 2. Економічна статистика

Тема 6. Статистика виробничих ресурсів та ефективності виробництва

Статистика зменшення вартості основних засобів. Моральне зношування. Аналіз обсягу оборотних засобів, структури, обігу та використання матеріальних запасів. Аналіз і прогнозування показників ефективності виробництва, які передбачені інструкціями та методиками Державного комітету статистики, Національного банку та Міністерства фінансів. Фактори, які впливають на показники – зовнішні та внутрішні. Статистика виручки від реалізації продукції. Аналіз і прогнозування прибутку. Статистичний аналіз собівартості продукції. Фінансові ресурси підприємства – оборотні кошти.

Тема 7. Теоретичні основи фінансової статистики

Система показників, функції та особливості методології статистики фінансів. Система показників статистики фінансів. Статистика страхування. Статистика цін. Операції з фінансовими інструментами. Статистичні методи і прийоми оброблення даних про фінансову складову підприємства.

Тема 8. Статистика кредиту

Предмет кредиту та завдання його статистичного вивчення. Основні класифікації та система показників статистики кредиту. Статистичний аналіз кредиту. Статистичне вивчення взаємозв'язків обіговості короткострокового кредиту.

Тема 9. Статистика грошового обігу

Предмет статистики грошового обігу. Система показників статистики грошового обігу. Статистичний аналіз грошового обігу. Принципи побудови та джерела інформації для платіжного балансу.

4.2. Структура навчальної дисципліни

4.2.1. Тематичний план

Назви змістовних модулів (розділів) і тем	Кількість годин				
	Всього	У тому числі			
		Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
Модуль 1. Системний аналіз. Оптимізаційні моделі					
Тема 1. Системний аналіз і кібернетика	7	2			5
Тема 2. Моделі і моделювання	6		2		4
Тема 3. Регресійні і евристичні моделі	7	2			5
Тема 4. Складні регресійні моделі. Оптимізація регресійних моделей	7		1		6
Тема 5. Оптимізаційні моделі	7		1		6
Модуль 2. Економічна статистика					
Тема 6. Статистика виробничих ресурсів та ефективності виробництва	7	2			5
Тема 7. Теоретичні основи фінансової статистики	7		2		5
Тема 8. Статистика кредиту	6	2			4
Тема 9. Статистика грошового обігу	6		2		4
Всього годин	60	8	8		44

4.2.2. Навчально-методична картка дисципліни «Економіко-математичне моделювання та статистичний аналіз»

Разом: 60 год, лекції – 8 год, семінарські заняття – 8 год, самостійна робота – 44 год, підсумковий контроль – 2 год.

Модулі	Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2			
Назва модуля	<i>Системний аналіз. Оптимізаційні моделі</i>					<i>Економічна статистика</i>			
Кількість балів за модуль	30 балів					30 балів			
Лекції	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Теми лекцій	Тема 1. Системний аналіз і кібернетика Тема 2. Моделі і моделювання		Тема 3. Регресійні і евристичні моделі Тема 4. Складні регресійні моделі. Оптимізація регресійних моделей Тема 5. Оптимізаційні моделі			Тема 6. Статистика виробничих ресурсів та ефективності виробництва Тема 7. Теоретичні основи фінансової статистики		Тема 8. Статистика кредиту Тема 9. Статистика грошового обігу	
Теми практичних занять	Тема 1. Системний аналіз і кібернетика Тема 2. Моделі і моделювання		Тема 3. Регресійні і евристичні моделі Тема 4. Складні регресійні моделі. Оптимізація регресійних моделей Тема 5. Оптимізаційні моделі.			Тема 6. Статистика виробничих ресурсів та ефективності виробництва Тема 7. Теоретичні основи фінансової статистики		Тема 8. Статистика кредиту Тема 9. Статистика грошового обігу	
Самостійна робота	Тема 1. Системний аналіз і кібернетика	Тема 2. Моделі і моделювання	Тема 3. Регресійні і евристичні моделі	Тема 4. Складні регресійні моделі. Оптимізація регресійних моделей	Тема 5. Оптимізаційні моделі	Тема 6. Статистика виробничих ресурсів та ефективності виробництва	Тема 7. Теоретичні основи фінансової статистики	Тема 8. Статистика кредиту	Тема 9. Статистика грошового обігу
Тести	10 балів					10 балів			
ІНДЗ	10 балів					10 балів			
Види поточного контролю	Модульна контрольна робота (10 балів)					Модульна контрольна робота (10 балів)			
Підсумковий контроль	Залік								

4.3. Форми організації занять

4.3.2 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Системний аналіз. Оптимізаційні моделі		
1	Тема 1. Системний аналіз і кібернетика Тема 2. Моделі і моделювання	2
2	Тема 3. Регресійні і евристичні моделі Тема 4. Складні регресійні моделі. Оптимізація регресійних моделей Тема 5. Оптимізаційні моделі	2
Змістовий модуль 2. Економічна статистика		
1	Тема 6. Статистика виробничих ресурсів та ефективності виробництва Тема 7. Теоретичні основи фінансової статистики	2
2	Тема 8. Статистика кредиту Тема 9. Статистика грошового обігу	2
Всього годин		8

4.3.4. Теми самостійної роботи здобувачів освіти

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Системний аналіз. Регресійні та евристичні моделі		
1	Тема 1. Системний аналіз і кібернетика	5
2	Тема 2. Моделі і моделювання	4
3	Тема 3. Регресійні і евристичні моделі	5
4	Тема 4. Складні регресійні моделі. Оптимізація регресійних моделей	6
5	Тема 5. Оптимізаційні моделі	6
Змістовий модуль 2. Економічна статистика		
6	Тема 6. Статистика виробничих ресурсів та ефективності виробництва	5
7	Тема 7. Теоретичні основи фінансової статистики	5
8	Тема 8. Статистика кредиту	4
9	Тема 9. Статистика грошового обігу	4
Всього годин		44

КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ

Змістовий модуль та теми курсу	Академічний контроль	Бали	Термін виконання (тижні)
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Системний аналіз. Регресійні та евристичні моделі			
Тема 1. Системний аналіз і кібернетика (5 год)	Практичне заняття, проміжний контроль	5	I-II
Тема 2. Моделі і моделювання (4 год)			III-IV
Тема 3. Регресійні і евристичні моделі (5 год)	Практичне заняття, проміжний контроль	5	V-VI
Тема 4. Складні регресійні моделі. Оптимізація регресійних моделей (6 год)			
Тема 5. Оптимізаційні моделі (6 год)			
<i>Всього: 26 год</i>	<i>Всього: 10 балів</i>		
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Економічна статистика			
Тема 6. Статистика виробничих ресурсів та ефективності виробництва (5 год)	Практичне заняття, проміжний контроль	5	VII-VIII
Тема 7. Теоретичні основи фінансової статистики (5 год)			IX-X
Тема 8. Статистика кредиту (4 год)	Практичне заняття, проміжний контроль, підсумковий контроль	5	XI-XII
Тема 9. Статистика грошового обігу (4 год)			XII-XIII
<i>Всього: 18 год</i>	<i>Всього: 10 балів</i>		
<i>Разом: 44 год</i>	<i>Разом: 20 балів</i>		

5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1. За джерелом інформації:

- *словесні*: лекція (традиційна, проблемна тощо) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (презентація PowerPoint), семінари, пояснення, розповідь, бесіда;
- *наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація;
- *практичні*: вправи.

2. *За логікою передачі і сприйняття навчальної інформації*: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3. *За ступенем самостійності мислення*: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4. *За ступенем керування навчальною діяльністю*: під керівництвом викладача; самостійна робота здобувачів освіти з книгою; виконання індивідуальних навчальних проєктів.

5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності

Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

Одним із аспектів гуманітарної освіти є формування у здобувачів освіти мовної та мовленевої культури. Потреба у нових словах, «а значить, і в нових знаннях, активізує пізнавальну діяльність, сприяє пошуку незвичних, оригінальних форм її розвитку», є засобом «синтезу та аналізу змісту навчального матеріалу», джерелом інформації про структуру предмета вивчення, закономірності та особливості його застосування. Для вирішення даного завдання використовуються методи написання синквейнів, хокку, діаманти, каліграми, які передбачають хороше володіння категоріальним апаратом дисципліни, розуміння предмету та об'єкту вивчення з боку здобувача освіти. Щоб створити такий «твір» здобувач освіти повинен залучити власну фантазію, «включити» своє бачення проблеми, творчий нетрадиційний підхід до виконання завдання.

5.3. Інклюзивні методи навчання

1. Методи формування свідомості: бесіда, диспут, лекція, приклад, пояснення, переконання.

2. Метод організації діяльності та формування суспільної поведінки особистості: вправи, привчання, виховні ситуації, приклад.

3. Методи мотивації та стимулювання: вимога, громадська думка. Вважаємо, що неприпустимо застосовувати в інклюзивному вихованні методи емоційного стимулювання – змагання, заохочення, переконання.

4. Метод самовиховання: самопізнання, самооцінювання, саморегуляція.

5. Методи соціально-психологічної допомоги: психологічне консультування, аутотренінг, стимуляційні ігри.

6. Спеціальні методи: патронат, супровід, тренінг, медіація.

7. Спеціальні методи педагогічної корекції, які варто використовувати для цілеспрямованого виправлення поведінки або інших порушень, викликаних спільною причиною. До спеціальних методів корекційної роботи належать: суб'єктивно-прагматичний метод, метод заміщення, метод «вибуху», метод природних наслідків і трудовий метод.

Методика навчання (як система) – організований набір методів, прийомів, засобів і форм навчання, який використовується для досягнення освітніх цілей.

Методика є структурованим застосуванням методів – організоване використання різних методів і прийомів, яке обумовлено специфікою освітнього процесу або діяльності. Вона описує як саме, в якій послідовності і в яких умовах застосовуються певні методи для досягнення результату.

• Методика навчання може включати в себе різні методи, стратегії, підходи, засоби навчання (аудіовізуальні матеріали, інтернет-ресурси, дидактичні ігри тощо) і системи організації роботи (до прикладу: поетапне вивчення лексики, розвиток навичок письмового та усного мовлення).

• Методика викладання навчальної дисципліни — вибір викладачем та застосування методів для ефективного засвоєння матеріалу здобувачами освіти.

Методика навчання для здобувачів освіти з порушеннями здоров'я має важливі відмінності, які враховують індивідуальні потреби кожного типу порушень і передбачає модифікацію форм роботи та типів завдань для таких здобувачів освіти.

Кожен тип інвалідності має свої специфічні потреби, і тому підхід до навчання має бути адаптованим, щоб забезпечити максимальну ефективність для здобувачів освіти. Враховуючи різні види порушень (порушення слуху, зору, рухової активності, когнітивні порушення тощо), методика вивчення буде різною. Використання адаптованих технологій, інклюзивних методів та індивідуальних підходів дозволяє забезпечити ефективне навчання для всіх здобувачів освіти, незалежно від типу інвалідності.

Методика навчання для здобувачів освіти з порушеннями слуху

Для здобувачів освіти з порушеннями слуху основним викликом є відсутність або обмеження слухового сприйняття, що може ускладнити процес вивчення мови через усне спілкування та аудіоматеріали. Адаптованими методиками є:

Жестова мова: Якщо здобувач освіти має порушення слуху та використовує жестову мову як основний засіб комунікації, то вивчення дисципліни проводиться через переклад на жестову мову (із залученням відповідного спеціаліста чи фрагментів відео із дублюючим перекладом на жестову мову), зокрема для усного компоненту. Програми з навчання для таких здобувачів освіти можуть включати використання перекладачів жестової мови під час лекцій.

Субтитри: Всі відеоматеріали, які використовуються на заняттях (фільми, навчальні відео), мають субтитри, що дозволяє здобувачам освіти з порушеннями слуху ознайомлюватися з мовними структурами та словником.

Адаптовані навчальні матеріали: Використання візуальних методів, таких як ілюстрації, діаграми, картки з лексикою, допомагає краще засвоювати матеріал. Також створюються текстові файли або аудіоматеріали з субтитрами для покращення розуміння контексту.

Практика усного мовлення через письмове спілкування: Оскільки здобувачі освіти не чуять мовлення, замість усної практики для такої категорії здобувачів освіти фокусується увага на письмових завданнях, інтерактивних тестах і вправах, що включають роботу з текстами (письмові відповіді, розпізнавання лексики та граматики через текст).

Методика навчання для здобувачів освіти з порушеннями зору

У здобувачів освіти з порушеннями зору основною проблемою є труднощі з візуальним сприйняттям інформації, тому методика навчання адаптована до аудіо- та тактильних матеріалів.

Технології для читання з екрану: Використання програм для читання з екрану, таких як JAWS або NVDA, дозволяє здобувачам освіти з порушеннями зору слухати текстовий матеріал. Це забезпечує доступ до електронних підручників, презентацій та інших навчальних ресурсів.

Адаптація навчальних матеріалів: Усі текстові матеріали надаються у форматі для читання з екрану або у шрифті Брайля. Це дає можливість здобувачам освіти не тільки читати, але й активно працювати з навчальними матеріалами.

Озвучення текстів: Використання спеціальних додатків для озвучування текстів або аудіокниг допомагає здобувачам освіти вивчати нові слова та фрази на слух, а також слухати приклади правильного вимовляння.

Аудіовізуальні завдання: Для таких здобувачів освіти використовуються аудіовправи, зокрема з вимови та слухової практики. Це дозволяє розвивати навички аудіювання та вимови, хоча й без візуального сприйняття.

Інтерактивні вправи на слух: Заняття включають завдання, орієнтовані на слухове сприйняття мови (завдання на розпізнавання вимови, на відмінності в інтонації, акценті тощо).

Методика навчання для здобувачів освіти з порушеннями опорно-рухового апарату

Здобувачі освіти з порушеннями опорно-рухового апарату, як правило, мають фізичні обмеження, які можуть вплинути на їхню здатність використовувати традиційні навчальні засоби, але їхні когнітивні та мовні навички, як правило, не порушені. З цією метою освітній процес відповідно адаптований для зручності та доступності.

Онлайн-навчання та доступ до цифрових матеріалів: Онлайн платформи дозволяють здобувачам освіти з порушеннями опорно-рухового апарату

навчатися без необхідності фізичного перебування в аудиторії, а також допомагають уникнути труднощів із переміщенням.

Інтерфейси з підтримкою доступу: Використання програмного забезпечення та навчальних платформ, що підтримують голосові команди або дають можливість здійснювати навчання за допомогою спеціальних пристроїв для вводу (як-от пристрої для управління комп'ютером через рухи очей чи голови).

Адаптація завдань для письмових відповідей: Враховуючи фізичні обмеження, здобувачі освіти можуть використовувати голосові помічники для виконання завдань або адаптовані клавіатури та інші технології для зручного введення тексту. Також враховується обсяг письмових завдань та швидкість проходження онлайн тестів, написання підсумкових робіт.

Методика навчання для здобувачів освіти з когнітивними порушеннями

Когнітивні порушення можуть включати труднощі з пам'яттю, увагою, сприйняттям інформації. Здобувачі освіти з такими порушеннями потребують адаптованих методик навчання, щоб забезпечити доступність матеріалу та поступове засвоєння нової інформації.

Розбиття матеріалу на малі блоки: Заняття структуруються (матеріал поділяється на малі частини), що дозволяє легше засвоювати інформацію та допомагає зберігати увагу на кожному етапі навчання.

Часті повторення та практичні вправи: Регулярне повторення пройденого матеріалу, використовуючи ігрові методи чи інші інтерактивні вправи.

Візуальні допоміжні засоби: Використання карток із лексикою, діаграм, малюнків допомагає здобувачам освіти з когнітивними порушеннями краще засвоювати мову.

Мультисенсорні підходи: Для здобувачів освіти з когнітивними порушеннями використовуються різні сенсорні канали (слух, зір, дотик), щоб стимулювати запам'ятовування та розуміння.

Методика навчання для здобувачів освіти із психічними порушеннями

Психічні порушення можуть включати депресії, тривожні розлади, посттравматичний стресовий синдром тощо, які можуть негативно впливати на здатність до концентрації, мотивацію та емоційний стан під час навчання.

Індивідуальний підхід: здобувачі освіти з психічними порушеннями потребують більш гнучкого підходу, наприклад, менших навантажень, частих перерв або персоналізованих уроків.

Підтримка в навчанні через терапевтичні методи: Залучення психологів або консультантів до освітнього процесу допомагає здобувачам освіти подолати емоційні труднощі.

Створення безпечного та підтримуючого середовища: Створення атмосфери довіри та підтримки, де здобувач освіти може вільно звернутися за допомогою або адаптувати темп навчання до своїх потреб.

6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Навчальна дисципліна оцінюється за модульно-рейтинговою системою. Вона складається із двох змістових модулів.

Результати навчальної діяльності здобувачів освіти оцінюються за 100-бальною шкалою в кожному семестрі окремо.

За результатами поточного, модульного та семестрового контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.

Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру.

Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки здобувачам освіти, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів.

Загальні критерії оцінювання успішності здобувачів освіти, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу здобувача освіти на семінарських, практичних, виконання самостійної роботи, модульну контрольну роботу.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Реферативні дослідження та есе, які виконує здобувач освіти за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.

Модульний контроль знань здобувачів освіти здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

6.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
«добре»	Ставиться за вияв здобувачем освіти повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді здобувача освіти наявні незначні помилки.
«задовільно»	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхневу обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але здобувач освіти спроможний усунути їх із допомогою викладача.
«незадовільно»	Виставляється здобувачу освіти, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхнева, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться здобувачеві освіти, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен	залік		
90 – 100	<i>відмінно</i>	5	<i>зараховано</i>	A	<i>Відмінно</i>
82 – 89	<i>добре</i>	4		B	<i>добре (дуже добре)</i>
75 – 81	<i>добре</i>	4		C	<i>добре</i>
64 – 74	<i>задовільно</i>	3		D	<i>задовільно</i>
60 – 63	<i>задовільно</i>	3		E	<i>задовільно (достатньо)</i>
35 – 59	<i>незадовільно</i>	2	<i>не зараховано</i>	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 34	<i>незадовільно</i>	2		F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

6.2. Система оцінювання роботи здобувачів освіти упродовж семестру

Вид діяльності здобувача освіти	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
I. Обов'язкові					
1.1. Відвідування лекцій	1	2	2	2	2
1.2. Відвідування семінарських і практичних занять	1	2	2	2	2
1.3. Робота на семінарському і практичному занятті	10	2	20	2	20
1.4. Лабораторна робота (в тому числі допуск, виконання, захист)					
1.5. Виконання завдань для самостійної роботи	10		10		10
1.6. Виконання модульної роботи	10	1	10	1	10
Разом					
Максимальна кількість балів за обов'язкові види роботи: 80					
II. Вибіркові					
Виконання завдань для самостійного опрацювання					
2.1. Складання ситуаційних завдань із різних тем курсу	5	2	10	2	10
2.2. Огляд літератури з конкретної тематики	5	2	10	2	10
2.5. Участь у науковій конференції студентів і молодих вчених	5	1	5	1	5
2.6. Дослідження українського чи закордонного досвіду	5	1	5	1	5
Разом					
Максимальна кількість балів за вибіркові види роботи: 10					
Всього балів за теоретичний і практичний курс: 90					

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;
- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

7. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ЗАВДАНЬ ДО ЗАЛІКУ

1. Прогнозувати розвиток обчислювальної техніки та можливість її застосування для потреб наукових досліджень;
2. Вміти порівнювати й обирати обчислювальні системи відповідно до програмного забезпечення, персональні комп'ютери, сервери;
3. Створювати моделі систем, підсистем і об'єктів;
4. Обирати комп'ютеризовані системи аналізу, контролю та оптимізації технологічних процесів;
5. Визначати і реалізовувати основні етапи побудови моделей систем і технологічних процесів, контролювати та керувати режимами технологічних процесів виробництва;
6. Визначати і реалізовувати основні етапи та особливості створення моделей систем і процесів;
7. Прогнозувати якість та економічні показники;
8. Діагностувати якість та економічні показники;
9. Оптимізувати якість, параметри, виробничі та економічні показники;
10. Обирати обчислювальні системи та програмне забезпечення для персональних комп'ютерів і серверів;
11. Обирати комп'ютеризовані системи регресійного, факторного, дисперсійного, кластерного, дискримінаційного аналізу або інших видів моделювання;
12. Визначати і реалізовувати основні етапи побудови адекватних моделей, визначати та обирати програми комп'ютеризації технологічних процесів, контролювати та керувати режимами технологічних процесів;
13. Визначати і реалізовувати основні етапи та особливості створення програм для розрахунків технологічного процесу, моделювання та оптимізації;
14. Створювати власні комп'ютерні апаратно-програмні системи на базі персональних комп'ютерів.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Для заліку

Поточне тестування та самостійна робота				Разом	Залік	Сума
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль №2				
Т 1-2	Т 3-5	Т 6-7	Т 8-9	не більше 70	не більше 30	не більше 100
15	15	15	15			

Т1, Т2 ... Т9 – теми змістових модулів.

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення з курсу «Економіко-математичне моделювання та статистичний аналіз» складається з:

- робочої програми дисципліни;
- силабусу;
- текстів лекцій та презентацій до них;
- матеріалів до практичних занять;
- завдань для поточного та підсумкового контролю.

8.1. Навчально-методичні аудіо- і відеоматеріали, у т.ч. для здобувачів освіти з інвалідністю

Для інклюзивного навчання:

- дистанційні програми навчання для здобувачів освіти із проблемами слуху і порушеннями опорно-рухового апарату;
- дидактичні матеріали та засоби навчання осіб з інвалідністю для дистанційної та відкритої форм навчання.

8.2. Рекомендована література

Основна

1. Склярєнко О. В., Колодінська Я. О., Терещук Г. М. Економіко-математичне моделювання : навчальний посібник. Київ : Вид-во Європейського університету, 2024. 200 с.

2. Мороз О. Моделювання // [Філософський енциклопедичний словник / В. І. Шинкарук](#) (гол. редкол.) та ін. Київ : [Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України](#) : Абрис, 2022. С. 392. 742 с.

3. Пістунов І. М. Економіко-математичне моделювання: навч. наоч. посіб. / І. М. Пістунов – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 34 с.

4. Симоненко О.І. Статистика: навчальні вказівки до вивчення дисципліни для студентів економічних спеціальностей. Київ: ЦП "Компринт". 2021. 89 с

5. Кузьменко О. В., Козьменко О. В. Економіко-математичні методи і моделі: економетрика : навч. посіб. — Суми : Університетська книга, 2025. — 408 с.

6. Кігель В.Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці : монографія. К. : ЦУЛ, 2023. 202 с.

7. Ульянченко О.В. Дослідження операцій в економіці. Х. : Гриф, 2023. 580 с.

Вітлінський В. В., Великоіваненко Г. І. Економіко-математичні методи та моделі : навчальний посібник. — Київ : КНЕУ, 2020. — 456 с.

Додаткова література

1. Chiang A. C., Wainwright K. Fundamental Methods of Mathematical Economics. — 5th ed. — New York : McGraw-Hill Education, 2020. — 688 p.

2. Sydsaeter K., Hammond P., Seierstad A., Strom A. Further Mathematics for Economic Analysis. — 3rd ed. — Harlow : Pearson Education, 2021. — 672 p.

3. Wooldridge J. M. Introductory Econometrics: A Modern Approach. — 7th ed. — Boston : Cengage Learning, 2020. — 912 p.

4. Greene W. H. Econometric Analysis. — 8th ed. — New York : Pearson, 2020. — 1160 p.

5. Hill R. C., Griffiths W. E., Lim G. C. Principles of Econometrics. — 5th ed. — Hoboken :

Wiley, 2020. — 832 p.

6. Bertsimas D., Freund R. M. Data, Models, and Decisions: The Fundamentals of Management Science. — Cambridge : MIT Press, 2021. — 544 p.

7. Winston W. L. Operations Research: Applications and Algorithms. — 5th ed. — Boston : Cengage Learning, 2022. — 1416 p.

8. Varian H. R. Intermediate Microeconomics: A Modern Approach. — 9th ed. — New York : W. W. Norton & Company, 2020. — 776 p.

9. Gujarati D. N., Porter D. C., Gunasekar S. Basic Econometrics. — 6th ed. — New York : McGraw-Hill Education, 2021. — 1008 p.

10. Hyndman R. J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. — 3rd ed. — Melbourne : OTexts, 2021. — 458 p.

11. Білецький В.С., Смирнов В.О., Сергеев П.В. Моделювання процесів переробки корисних копалин : посібник / НТУ «Харківський політехнічний інститут», Львів : Новий Світ-2000, 2020. 399 с.

Статті викладача

1. Лавриненко Л.М. Статистичні підходи управління економікою України в умовах післявоєнної відбудови. *ГРААЛЬ НАУКИ: міжнар. наук. журнал. Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці»*. 2025. N 59. С. 369-372.

2. Lavrynenko L. Entrepreneurial Characteristics as Factors of Human Development / V. Nykyforenko, M. Novytskyi, N. Karpenko, Y. Salo, L. Lavrynenko // *International Journal of Entrepreneurship*. 2021. Vol. 25. Issue: 5. pp. 1-9. (Scopus).

3. Лавриненко Л.М., Топтигін О.О. Статистичний аналіз зовнішньої трудової та освітньої міграції в Україні. *Вісник Університету «Україна» (Серія «Економіка, менеджмент, маркетинг»)*. № 3 (30). 2021. К. : Університет «Україна». С. 45-50.

4. Лавриненко Л.М. Цифровізація як креативний і необхідний спосіб підвищення якості освітнього процесу в післявоєнний період. *ГРААЛЬ НАУКИ : міжнар. наук. журнал. Вінниця : ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці»*, 2024. N 42. С. 90-92.

5. Лавриненко Л.М. Економіко-математичні методи статистичних досліджень. *ГРААЛЬ НАУКИ: міжнар. наук. журнал. Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці»*, 2025. N 60. С. 229-233.

8.3. Інформаційні ресурси

1. Освітній портал – <http://nashol.com/knigi-po-menedjmentu/>
2. Офіційний сайт державний комітет статистики України [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
3. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського: www.nbuv.gov.ua

8.4. Сертифікаційні програми (електронні курси)

1. Буткемп економічного відновлення. URL: <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/bootcamp/>.
2. Економіка для всіх. URL: <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/ekonomika-dlya-vsih/>.
3. Курс на експорт. URL: <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/course-for-export/>.

8.5. Фахові періодичні видання України з дисципліни

1. Вісник Університету «Україна». Серія: Економіка, менеджмент, маркетинг – <https://economics.com.ua/archive>.
2. Вісник економічної науки України : наук. журн. – <https://www.venu-journal.org/en/about-journal/>.
3. Економіка та суспільство: науковий журнал. <https://economyandsociety.in.ua/>
4. Актуальні економічні проблеми: науковий журнал <https://eco-science.net/>

8.6. Універсальні та спеціалізовані інформаційні системи і програмні продукти для опанування дисципліни

Програмне забезпечення	Призначення	Умови використання (вільний доступ в Інтернеті, згідно договору, придбані ліцензії тощо)
Microsoft Word	для створення та редагування документів	придбані ліцензії
Google Chrome	отримання доступу до інформації з Інтернету	вільний доступ в Інтернеті
PowerPoint	для створення слайдових презентацій	придбані ліцензії
Prezi	для створення інтерактивних презентацій в режимі онлайн	вільний доступ в Інтернеті
Canva	для створення презентацій	вільний доступ в Інтернеті
Microsoft Excel	для обробки даних	придбані ліцензії
ZOOM	для відеоконференцій, обміну повідомленнями та спільного використання документів	вільний доступ

9. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Форми занять	Наявне матеріально-технічне забезпечення	Необхідне матеріально-технічне забезпечення
Лекція	кафедральний ноутбук	проектор, крейда
Практичне заняття	наочні та роздаткові матеріали, кафедральний ноутбук	приміщення аудиторного фонду, проєктор для ІНДЗ