

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту
(повна назва)

Кафедра економічної кібернетики та управління економічною безпекою
(повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету ІТМ

В.Дорош Володимир ДОРОШЕНКО
(підпис, ім'я, прізвище)

«29» серпня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Моделювання економіки
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший(бакалаврський)
(бакалаврський, магістерський, освітньо-науковий)

спеціальність 051 Економіка
(код і повна назва спеціальності)

освітньо-професійна програма
(професійна або наукова)

Економічна кібернетика
(повна назва програми)

Харків – 2025 р.

Розробник(и): І.А. Шейко, к.е.н., доцент кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою
(ініціали, прізвище, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою

Протокол від «29» серпня 2025 р. № 1

Завідувач кафедри


(підпис)

Тетяна ПОЛОЗОВА
(ім'я, прізвище)

Гарант освітньо-професійної програми


(підпис)

Станіслав ПОНОМАРЬОВ
(ім'я, прізвище)

Схвалено методичною комісією факультету ІТМ

Протокол від «29» серпня 2025 р. № 1

Голова методичної комісії


(підпис)

Аліна ШАФРОНЕНКО
(ім'я, прізвище)

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни*	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС* – 6	Обов'язкова	
	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3	3-й	
Індивідуальних завдань*: Курсова робота (проект) – 1	Семестр	
Загальна кількість годин* – 180	6-й	
	Кількість годин	
	180	
	Навчальні заняття: 1) лекції, год.	
Мова навчання – українська	30	
	2) практичні, год.	
	16	
	3) лабораторні, год.	
	12	
	4) консультації, год.	
	12	
	Самостійна робота, год.	
	110	
	в тому числі: 1) РГЗ та КР, год.	
	-	
	2) курсова робота (проект), год.	
	30	
	Вид контролю: комбінований екзамен	

Примітка.

* Відомості з навчального плану.

2 МЕТА ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ З ЇЇ ВИВЧЕННЯ

2.1 Мета вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Моделювання економіки» є формування системи знань з методології, методики та інструментарію побудови економічних моделей, їх аналізу та використання.

«Моделювання економіки» є обов'язковою дисципліною професійної та практичної підготовки освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика».

2.2 Результати навчання

За результатом вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти (далі – здобувачі) повинні:

знати:

- методологію, методику та інструментарій побудови економіко-математичних моделей,
- можливості використання економіко-математичних моделей для рішення економічних задач та опису економічних процесів і явищ.

вміти:

- використовувати економіко-математичні моделі для рішення економічних задач та опису економічних процесів і явищ,
- аналізувати економічні об'єкти та процеси,
- приймати управлінські рішення на всіх рівнях господарської ієрархії управління.

Перелік сформованих компетентностей (відповідно до освітньо- професійної програми):

– загальні:

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

– спеціальні (фахові):

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.

СК11. Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію.

Програмні результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми):

РН2. Відтворювати моральні, культурні, наукові цінності, примножувати досягнення суспільства в соціально-економічній сфері, пропагувати ведення здорового способу життя.

РН3. Знати та використовувати економічну термінологію, пояснювати базові концепції мікро- та макроекономіки.

РН4. Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем.

РН6. Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.

РН7. Пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки.

РН8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

РН9. Усвідомлювати основні особливості сучасної світової та національної економіки, інституційної структури, напрямів соціальної, економічної та зовнішньоекономічної політики держави.

РН10. Проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники, які характеризують результативність їх діяльності.

РН11. Вміти аналізувати процеси державного та ринкового регулювання соціально-економічних і трудових відносин.

РН13. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну

інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.

РН14. Визначати та планувати можливості особистого професійного розвитку.

РН15. Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні.

РН16. Уміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки.

РН17. Виконувати міждисциплінарний аналіз соціально-економічних явищ і проблем в одній або декількох професійних сферах з врахуванням ризиків та можливих соціально-економічних наслідків.

РН19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.

РН20. Оволодіти навичками усної та письмової професійної комунікації державною та іноземною мовами.

РН21. Уміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

РН23. Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.

2.3 Передумови вивчення дисципліни

Перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше: Політична економія; Макроекономіка; Мікроекономіка; Економічна кібернетика; Економічний аналіз; Теорія ймовірностей і математична статистика; Математика для економістів.

Перелік раніше здобутих результатів навчання: знати та використовувати економічну термінологію, пояснювати базові концепції мікро- та макроекономіки; проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники, які характеризують результативність їх діяльності; вміти аналізувати процеси державного та ринкового регулювання соціально-економічних і трудових відносин; вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки; вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль I. Теоретичні основи моделювання економіки.

Тема 1. Предмет, ціль і задачі дисципліни

Особливості економіки як об'єкта моделювання. Історія розвитку економіко-математичних методів та моделей. Особливості економічних спостережень і вимірів. Сутність моделювання. Класифікація ЕММ. Етапи економіко-математичного моделювання. Перевірка адекватності моделі. Роль прикладних економіко-математичних досліджень.

Тема 2. Дослідження економічних функцій

Функція витрат. Функції попиту та пропозиції. Функція корисності споживача. Криві байдужості.

Тема 3. Алгоритмічні (імітаційні) моделі в економіці

Основні аспекти імітаційного моделювання. Теоретичні основи методу статистичного моделювання. Моделювання випадкових величин та подій. Послідовність створення математичних імітаційних моделей. Побудова концептуальної моделі. Моделювання випадкових величин як системотвірна імітаційного процесу моделювання.

Тема 4. Прикладні математичні моделі фінансово-економічних процесів

Оцінювання ринкової вартості підприємства. Спрощені моделі врахування ризику у величині норми дисконту.

Тема 5. Бізнес-планування у ринковій системі господарювання.

Сутнісна характеристика бізнес-планування. Функції та цілі розробки бізнес-плану. Формування інформаційного поля бізнес-плану. Загальна методологія розробки бізнес-плану.

Змістовий модуль II. Моделі взаємодії поведінки споживачів та виробників.

Тема 6. Моделювання поведінки споживачів

Модель поведінки споживача. Методика вибору вигідного покупця. Загальна модель поведінки цільової аудиторії виробника товару чи послуги. Сучасна теорія еволюції споживачів товарів виробника товарної марки. Алгоритм визначення

споживачів за VALS2. Рівняння Є. Слуцького. Ефект ціни та ефект доходу. Матриця Слуцького.

Тема 7. Моделі взаємодії споживачів та виробників

Рівновага на ринку одного товару. Стійка та нестійка рівновага. Дефіцит та надлишок товару. Павутиноподібна модель ринку. Можливі варіанти зміни цін і об'ємів виробництва: стабілізація, циклічні зміни, нестабільність. Рух ціни в павутиноподібній моделі Модель Еванса. Теорема Дебре.

Тема 8. Виробничі функції

Типи виробничих функцій. Граничний аналіз факторів та однорідність виробничих функцій. Еластичність виробничих функцій. Заміна факторів у виробничих функціях. Виробнича функція Кобба-Дугласа.

Тема 9. Моделювання поведінки виробників

Модель поведінки виробника. Умови роботи двох фірм на ринку одного товару: підходи до ціноутворення. Задача максимізації прибутку.

Змістовий модуль III. Балансові, динамічні моделі та модель загальної економічної рівноваги Неймана

Тема 10. Модель «витрати-випуск» В. Леонтьєва

Статична модель «витрати-випуск» Леонтьєва. Елементарна теорія статичної моделі «витрати-випуск». Етапи побудови моделі «витрати-випуск».

Тема 11. Моделі міжгалузевих балансів

Балансовий метод. Принципова схема міжгалузевого балансу виробництва та розподілу продукції. Модель міжгалузевого балансу витрат праці. Аналітичний та матричний способи агрегування в моделях МГБ.

Тема 12. Модель загальної економічної рівноваги Неймана

Опис моделі Неймана. Замкнутість моделі Неймана. Використання моделі Неймана.

Тема 13. Одногалузеві динамічні моделі

Вербальний опис одногалузевої макроекономічної моделі. Дискретна та неперервна одногалузеві динамічні моделі. Використання одногалузевої динамічної моделі.

Тема 14. Динамічні нелінійні моделі

Параметри моделі Солоу. Стаціонарні траєкторії в моделі Солоу. Визначення величин на стаціонарній траєкторії у моделі Солоу. «Золоте правило» накопичення у моделі Солоу.

Тема 15. Моделювання співробітництва та конкуренції фірм

Стратегія Курно. Стратегія Стакельберга. Об'єднання двох фірм. Утворення картелю.

Тема 16. Традиційні макроекономічні моделі. Моделі аналізу макроекономічної політики

Класична модель ринку робочої сили. Класична модель ринку грошей. Класична модель ринку товарів. Аналіз макроекономічної політики. Стабілізація системи.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усьо-го	у тому числі					усьо-го	у тому числі				
		лк	пз	лаб	кон	с.р.		л	п	лаб	кон	с.р
Змістовий модуль I Теоретичні основи моделювання економіки.												
Тема 1. Предмет, ціль і задачі дисципліни	5	1				4						
Тема 2. Дослідження економічних функцій	7	1	1		1	4						
Тема 3. Алгоритмічні та імітаційні моделі в економіці	7	2	1			4						
Тема 4. Прикладні математичні моделі фінансово-економічних процесів	9	2	2		1	4						
Тема 5. Бізнес-планування у ринковій системі господарювання	10	2		4		4						
Разом за зміст. мод. 1	38	8	4	4	2	20						
Змістовий модуль II. Моделі взаємодії поведінки споживачів та виробників												
Тема 6. Моделювання поведінки споживачів	7	1	1		1	4						
Тема 7. Моделі взаємодії споживачів та виробників	9	1	1		1	6						
Тема 8. Виробничі функції	18	4	1	4	1	8						
Тема 9. Моделювання поведінки виробників	10	2	1		1	6						
Разом за зміст. мод. II	44	8	4	4	4	24						
Змістовий модуль III. Балансові, динамічні моделі та модель загальної економічної рівноваги												
Тема 10. Модель «витрати-випуск» В. Леонтьєва	11	2	2		1	6						
Тема 11. Моделі міжгалузевих балансів	17	4	2	4	1	6						
Тема 12. Модель загальної економічної рівноваги Неймана	8	2	1		1	4						
Тема 13. Одногалузеві динамічні моделі	7	1	1		1	4						
Тема 14. Динамічні нелінійні моделі	9	1	1		1	6						
Тема 15. Моделювання співробітництва та конкуренції фірм	10	2	1		1	6						
Тема 16. Традиційні макроекономічні моделі. Моделі аналізу макроекономічної політики	6	2				4						
Разом за зміст. мод. III	68	14	8	4	6	36						
Індивідуальні завдання												
Курсовий проєкт	30	-	-	-	-	30						
Усього годин за семестр	180	30	16	12	12	110						

5 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ (СЕМІНАРСЬКИХ) ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Дослідження економічних функцій	2	
2	Функція корисності споживача. Криві байдужості.	2	
3	Моделі взаємодії споживача та виробника	2	
4	Дослідження виробничих функцій	2	
5	Дослідження моделі «витрати-випуск» Леонтьєва	2	
6	Дослідження моделей МГБ. Дослідження балансової моделі по витратам праці	2	
7	Дослідження моделей Дж. Неймана та Р. Солоу.	2	
8	Моделювання співробітництва та конкуренції фірм. Моделі дуополії.	2	
	Усього	16	

6 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Двогалузева модель ринку	4	
2	Виробничі функції	4	
3	Використання міжгалузевих балансів	4	
	Усього	12	

7 САМОСТІЙНА РОБОТА

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспектів і навчальної літератури	50	
2	Підготовка до практичних занять	18	
3	Підготовка до лабораторних робіт	12	
4	Підготовка курсового проєкту	30	
	Усього	110	

8 ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

8.1 Розрахунково-графічні завдання (РГЗ) та контрольні роботи (КР)

Розрахунково-графічні завдання (РГЗ) та контрольні роботи (КР) не передбачені навчальним планом.

8.2 Курсова робота (проект)

Здобувач освіти проводить розрахунки згідно номеру варіанту відповідно до методичних вказівок до курсового проекту.

Рейтингова оцінка за курсовий проект формується відповідно до оцінок за окремі етапи проекту.

№ етапу	Найменування етапу	Рейтингова оцінка
1	Теоретична частина	10-20
	1.1 Аналіз предметної області та огляд літературних джерел	
2	Практична частина	25-30
	2.1 Економічна постановка задачі	
	2.2 Математична постановка задачі	
	2.3 Вхідна інформація	
	2.4 Вихідна інформація	
	2.5 Розробка програми	
3	Оформлення курсової роботи	5-10
4	Захист курсової роботи	20-40
	Усього	60-100

9 МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Вивчення дисципліни «Моделювання економіки» здійснюється зі застосуванням різних методів.

Словесні методи навчання містять *лекції*, які розкривають сутність наукових понять, явищ та процесів, які пов'язані загальною темою; *пояснення*, за допомогою яких розкривається сутність закону або процесу з використанням попереднього досвіду здобувачів; *розповіді* з метою спонукання здобувачів до створення в уяві певного образу; евристичних та репродуктивних *бесід*, які передбачають приведення попередніх знань до усвідомлення нових явищ та понять.

Наочні методи навчання, які передбачають *демонстрацію* (показ процесів у динаміці), *ілюстрацію* (схеми, графіки) та *спостереження* (сприймання процесів без втручання у ці процеси).

Практичні методи навчання сприяють формуванню вмінь і навичок, логічному завершенню ланки пізнавального процесу стосовно конкретної теми або розділу. Вони містять: семінарські *заняття*, спрямовані на використання набутих знань у розв'язанні практичних завдань; також виконання *письмових вправ* з метою цілеспрямованого повторення здобувачами окремих дій задля

формування умінь та навичок за дисципліною.

10 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ

10.1 Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

В Університеті застосовуються контрольні заходи поточного та підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється під час проведення різних видів навчальних занять і має на меті перевірку рівня знань здобувачів вищої освіти з відповідної дисципліни. Проведення поточного контролю здійснюється під час навчальних занять, а оцінювання успішності здобувачів вищої освіти визначається відповідною РПНД. Види поточного контролю визначаються відповідною РПНД.

Підсумковий контроль – контрольні заходи, що передбачають встановлення відповідності (вимірювання, оцінювання) здобутих особою результатів навчання вимогам освітньої програми у частині відповідного освітнього компонента.

Екзамен (комбінований) – це форма підсумкового контролю засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного та практичного матеріалу дисципліни за семестр, що проводиться як контрольний захід в період екзаменаційної сесії і здійснюється з обов'язковою відповіддю на екзаменаційний білет.

Комбінований екзамен може проводитись у двох видах:

- письмова відповідь на екзаменаційний білет з подальшою усною відповіддю екзаменатору;
- підсумковий тест (комп'ютерний/бланковий) з подальшою усною відповіддю екзаменатору.

Провідний лектор допускає здобувача вищої освіти до складання екзамену з дисципліни, якщо він виконав усі види робіт, які передбачені РПНД в даному семестрі, та отримав кількість балів, не менше ніж встановлений мінімум.

Оцінка Од з дисципліни, за якою передбачено складання комбінованого екзамену, визначається за формулою:

$$O_d = 0,6 \cdot O_{\text{сем}} + 0,4 \cdot O_{\text{екз}}$$

де $O_{\text{сем}}$ – сумарна кількість балів, отриманих здобувачем вищої освіти протягом семестру (від 1 до 100 балів), що визначається за формулою:

$$O_{\text{сем}} = \sum O_i ;$$

$O_{\text{екз}}$ – кількість балів, отриманих здобувачем вищої освіти на екзамені (від 1 до 100 балів).

Якщо здобувач вищої освіти не виконав усі види робіт, які передбачені РПНД в даному семестрі, викладач має право не допустити здобувача вищої освіти до складання екзамена. У разі недопуску здобувача вищої освіти до екзамену він вважається таким, що має академічну заборгованість.

У такому випадку викладач у відомість обліку успішності даному здобувачу вищої освіти виставляє оцінку за роботу в семестрі з даної дисципліни з ваговим коефіцієнтом 0,6, що розраховується за формулою:

$$O_{\text{д}} = 0,6 \cdot O_{\text{сем}}$$

При формуванні оцінок $O_{\text{д}}$, $O_{\text{сем}}$ та $O_{\text{екз}}$ округлення проводиться до цілого за правилами математики.

Оцінка за семестр ($O_{\text{сем}}$) з навчальної дисципліни визначається відповідно до таблиці 10.1.

Таблиця 10.1 – Розподіл балів, що отримує здобувач вищої освіти протягом семестру

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{\text{сем}}$
ПЗ № 1-ПЗ № 4	20
ЛР № 1	10
Тест 1	15
Контрольна точка 1	45
ПЗ № 5-ПЗ № 8	20
ЛР № 2	10
ЛР № 3	10
Тест 2	15
Контрольна точка 2	55
Усього за семестр	100

10.2 Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

1. Моделювання і його види.
2. Основні етапи економіко-математичного моделювання.

3. Класифікацію економічних функцій.
4. Методи побудови економічних функцій.
5. Методи використання та аналізу економічних функцій.
6. Методи оцінювання адекватності економічних функцій.
7. Умови загальної ринкової рівноваги та способи її встановлення.
8. Можливості використання економіко-математичних моделей для рішення економічних задач та опису економічних процесів і явищ.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки:

1. Виявляти закономірності функціонування сучасної економіки на мікро- та макрорівні.
2. Здатність описувати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних та прикладних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.
3. Застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.
4. Прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси.
5. Розробляти та досліджувати економіко-математичні моделі економічних об'єктів і систем з метою їх аналізу та вдосконалення системи керування.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру.

Задовільно, E (60-65): виставляється здобувачу, що виявив знання основного навчального матеріалу в мінімальному обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; в основному виконував завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою; припустив помилки у відповіді на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань тощо, які він може усунути лише під керівництвом та за допомогою викладача.

Задовільно, D (66-74): заслуговує здобувач, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання й майбутньої роботи за спеціальністю, впорався з виконанням завдань, передбачених програмою; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповіді на запитання при виконанні завдань тощо, принципові які може усунути самостійно.

Добре, C (75-89): заслуговує здобувач, який виявив повні знання навчально-програмного матеріалу при виконанні передбачених програмою завдань, але припустив ряд помітних помилок; засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою; показав систематичний характер знань з дисципліни; здатний до їх самостійного використання та поповнення в процесі подальшої навчальної роботи і

професійної діяльності.

Відмінно, В (90-95): виставляється здобувачу, який виявив систематичні та глибокі знання навчального матеріалу з даної дисципліни вище середнього рівня. Він продемонстрував уміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою; засвоїв літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та їх значення для подальшої професійної діяльності.

Відмінно, А (96-100): заслуговує здобувач, який виявив всебічні систематичні та глибокі знання навчально-програмного матеріалу, вміння вільно виконувати завдання, що передбачені програмою, засвоїв основну та додаткову літературу, яка рекомендована програмою; проявив видатні творчі здібності в розумінні, в логічному, чіткому, стислому та ясному трактуванні навчально-програмного матеріалу; засвоїв основні поняття дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.

Критерії оцінювання знань та вмінь здобувача на комбінованому екзамені.

Задовільно, Е (60-65): знання основ теоретичного програмного матеріалу за питаннями екзаменаційного білету. За наявності в екзаменаційному білеті розрахункового завдання: загальний підхід до розв'язання задачі є правильним, але в цілому результати розрахунків є невірними, що обумовлено помилками у проміжних розрахунках, відсутні загальні висновки за кінцевими результатами розв'язання задачі, наявність некоректно представленого табличного та графічного матеріалу, наявність великої кількості синтаксичних, граматичних, семантичних, стилістичних недоліків та помилок.

Задовільно, D (66-74): знання основ навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання, за питаннями екзаменаційного білету. За наявності в екзаменаційному білеті розрахункового завдання: загальний підхід до розв'язання задачі є правильним, але в цілому результати розрахунків є невірними, обрано неоптимальний метод розв'язання задачі, присутні помилки у проміжних розрахунках, присутні загальні обґрунтовані висновки за кінцевими результатами розв'язання задачі, наявність некоректно представленого табличного та графічного матеріалу, наявність синтаксичних, граматичних, семантичних, стилістичних недоліків та помилок.

Добре, С (75-80): повне знання програмного теоретичного матеріалу, розкриття питань екзаменаційного білету. За наявності в екзаменаційному білеті розрахункового завдання: в цілому результати розрахунків є вірними, але обрано неоптимальний метод розв'язання задачі, наявність некоректно представленого табличного та графічного матеріалу, наявність синтаксичних, граматичних, семантичних, стилістичних недоліків та помилок, відсутні розшифровки умовних

позначень до розрахункових формул, наведені стислі неповні висновки.

Добре, С (81-89): повне знання програмного теоретичного матеріалу, системний характер знань з дисципліни, розкриття питань екзаменаційного білету. За наявності в екзаменаційному білеті розрахункового завдання: задача в цілому вирішена вірно, наведені розрахункові формули з розшифровкою всіх умовних позначень, наведені розгорнуті висновки щодо результатів розв'язання, наведені всі проміжні розрахунки, які є вірними, але є наявність некоректно представленого табличного та графічного матеріалу, наявність синтаксичних, граматичних, семантичних, стилістичних недоліків та помилок.

Відмінно, В (90-95): глибокі, систематизовані знання теоретичного програмного матеріалу, повне розкриття та обґрунтування відповідей на питання екзаменаційного білету. За наявності в екзаменаційному білеті розрахункового завдання: задача вирішена вірно, що передбачає вибір оптимального методу розв'язання задачі, наведення всіх розрахункових формул з розшифровкою всіх умовних позначень, наведення повних розгорнутих висновків, наведення всіх проміжних розрахунків, які є вірними, але є наявність некоректно представленого табличного та графічного матеріалу, наявність синтаксичних, граматичних, семантичних, стилістичних недоліків та помилок.

Відмінно, А (96-100): всебічні, глибокі, систематизовані знання та логічне трактування теоретичного програмного матеріалу, повне розкриття та обґрунтування відповідей на питання екзаменаційного білету. За наявності в екзаменаційному білеті розрахункового завдання: задача вирішена вірно, що передбачає вибір оптимального методу розв'язання задачі, наведення всіх розрахункових формул з розшифровкою всіх умовних позначень, детальне викладення процесу розв'язання задачі, наведення повних розгорнутих висновків за результатами розрахунків та відсутність синтаксичних, граматичних, семантичних, стилістичних помилок, коректно та грамотно представлений табличний та графічний матеріал.

Отримані бали переводяться за національною шкалою та шкалою ЄКТС.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проєкту), атестації	для заліку
96-100	A	відмінно	зараховано
90-95	B		
75-89	C	добре	
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно	незараховано
1-34	F		

11 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

11.1 Базова література

1. Ставицький А.В., Харламова Г. Математичне моделювання в економіці та менеджменті [Текст] : текст лекцій для студентів спец. 073 "Менеджмент" / О. Б. Білоцерківський ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". - Харків : Друкарня Мадрид, 2018. - 89 с. О. Моделювання мікроекономічних процесів: навч. посіб. Київ: Аграр Медіа Груп, 2018. 180 с. ISBN 978-617-646-415-0.
2. Кобець В.М. Еволюційне моделювання мікроекономічних систем: монографія. Херсон : Айлант, 2018. 319 с. ISBN 978-966-630-194-2.
3. Григорків В.С. Моделювання економіки: підручник Чернівці: ЧНУ ім. Ю. Федьковича: Рута, 2019. 360 с. ISBN 978-966-423-482-2.
4. Мазник Л.В. Економіко-математичні методи і моделі в галузі управління персоналом: навч. посіб. Київ: Кафедра, 2019. 277 с. ISBN 978-617-7301-67-6.
5. Кузьмін О.Є., Новаківський І.І. Економіко-математичні методи і моделі у науково-дослідних роботах: навч. посіб. Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2021. 282 с. SBN 978-966-941-545-5.
6. Шуляр Р.В. Розвиток економіко-управлінського інструментарію забезпечення бізнес-процесів: моделювання, регулювання та економічне обґрунтування: монографія. Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2018. 275 с.
7. Білоцерківський О.Б. Математичне моделювання в економіці та менеджменті: текст лекцій для студентів спец. 073 "Менеджмент" Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Харків: Друкарня Мадрид, 2018. 89 с.

11.2 Допоміжна література

1. Ніколаєва О.Г., Свіщова Є.В. Економіко-математичні методи та моделі: навч. посіб. Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2021. 256 с. ISBN 978-617-7988-55-6
2. Христіановський В. В., Щербина В. П. Оптимізаційні методи та моделі в економіці: елементи теорії і практики: навч. посіб. Вінниця : ТВОРИ, 2018. 141 с. ISBN 978-617-7706-48-8.
3. Білоусова С.В., Ковальчук Т.В. Економіко-математичне моделювання: компендіум і практикум: навч. посіб. Київ: КНТЕУ, 2018. 523 с. ISBN 978-966-629-905-8.
4. Валько Н.В., Кузьмич Л.В., Савченко О.Г. Економіко-математичне моделювання. Практикум: навч.-метод. посіб. Херсон: Айлант, 2019. 139 с. ISBN 978-966-630-228-4.
5. Капустян В.О., Мажара Г.А., Фартушний І.Д. Моделювання економіки: підручник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 265 с.

6. Білоусова Т. Рівноважна ціна на ринку одного товару. модель Еванса. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*, 2023. №16, С.9-14. <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.16.1>

7. Бандоріна Л.М., Лозовська Л.І., Савчук Л.М. Моделювання економіки: навч. посібник. Дніпро : УДУНТ, 2022. 154 с.

8. Щедріна О. І., Череди І. В. Системний аналіз пошуку оптимальних рішень в економічних конфліктах. *Моделювання та інформаційні системи в економіці*. №98. 2019. С. 241-250.

11.3 Методичні вказівки до різних видів занять

1. Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни підготовки бакалавра «Інформаційні системи в економіці» [Електронний ресурс]: галузь знань 0305 Економіка та підприємництво, напрям підготовки Економічна кібернетика, факультет Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту / ХНУРЕ; розроб. О. В. Курденко. Харків, 2022. 351 с.

12 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>

2. Наукова бібліотека Харківського національного університету радіоелектроніки. URL: <http://lib.nure.ua>

3. Електронний архів відкритого доступу Харківського національного університету радіоелектроніки. Наукові праці викладачів кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою URL: <http://openarchive.nure.ua/handle/document/67>

4. Сайт кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою Харківського національного університету радіоелектроніки. Робочі програми навчальних дисциплін. URL: <http://eces.nure.ua/studentam/anotacii-disciplin-2/anotacii-disciplin-specialnist-073-menedzhment-osvitnja-programa-upravlinnja-finansovo-ekonomichnoju-bezpekoju/robochi-programi>

5. Теорія ігор URL: <http://fingal.com.ua/content/view/479/76/1/1/#1696>