

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ**  
**«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**  
**Навчально-науковий інститут денної освіти**  
**Кафедра економічної кібернетики, бізнес-економіки та інформаційних систем**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

М.Є. Рогоза

(підпис) (ініціали, прізвище)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни  
**«Моделювання економіки»**

освітня програма «Економічна кібернетика»

спеціальність 051 Економіка  
(код) (назва спеціальності)

галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки  
(код) (назва галузі знань)

ступінь вищої освіти бакалавр

Робоча програма навчальної дисципліни «Моделювання економіки» схвалена та рекомендована до використання в освітньому процесі на засіданні кафедри економічної кібернетики, бізнес-економіки та інформаційних систем

Протокол від «14» грудня 2022 року № 6

**Полтава 2022**

Укладач: Карнаухова Г.В., ст. викладач кафедри економічної кібернетики,  
бізнес-економіки та інформаційних систем

**ПОГОДЖЕНО:**

Гарант освітньої програми «Економічна кібернетика» спеціальності 051  
Економіка ступеня бакалавр

\_\_\_\_\_ М.Є. Рогоза (підпис) (ініціали, прізвище)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 року

## Зміст

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни .....	4
Розділ 2. Перелік коментентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання.....	5
Розділ 3. Програма навчальної дисципліни .....	5
Розділ 4 Тематичний план навчальної дисципліни .....	7
Розділ 5. Система оцінювання знань студентів .....	11
Розділ 6. Інформаційні джерела .....	12
Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни · .....	12

## Розділ 1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1 – Опис навчальної дисципліни «Моделювання економіки»

Місце у структурно логічній схемі підготовки	<i>Пререквізити:</i> статистика і прикладна статистика, економічна теорія, бізнес-економіка. <i>Постреквізити:</i> Проектне навчання «Формування інформаційного забезпечення», економетрика. .	
Мова викладання	Українська.	
Статус дисципліни – обов’язкова		
Курс/семестр вивчення	2 курс, 4 семестр	
Кількість кредитів ЄКТС/ кількість модулів	3	
Денна форма навчання:		
Кількість годин: – загальна кількість:4 семестр - 90 годин		
- лекції: 16 год.		
- практичні заняття: 20 годин		
- самостійна робота: 54 годин		
- вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): екзамен.		
Заочна форма навчання:		
Кількість годин: – загальна кількість:4 семестр - 90 годин		
- лекції: 4 год.		
- практичні заняття: 6 годин		
- самостійна робота: 80 годин		
- вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): екзамен.		

## **Розділ 2. Перелік коментентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання**

Таблиця 2 – Перелік коментентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

<b>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</b>	<b>Програмні результати навчання</b>
Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати. Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

## **Розділ 3. Програма навчальної дисципліни**

### **Модуль 1. Моделювання як метод наукового пізнання. Моделі мікроекономіки**

#### **Тема 1. Економіка як об'єкт моделювання. Основні методи моделювання економіки**

Поняття модель і моделювання. Суть процесу моделювання. Місце та роль економічних методів у економічних дослідженнях. Математичне моделювання. Класифікація ЕММ. Етапи ЕММ. Особливості застосування методів моделювання. Місце ЕММ в економічній науці.

#### **Тема 2. Типові економіко-математичні моделі**

Модель оптимального використання невзаємозамінного обладнання. Модель оптимального використання взаємозамінного обладнання. Асортиментна задача (задача максимізації кількості комплектів) Модель оптимального розкרוювання промислових матеріалів. Задача виготовлення суміші оптимального складу. Задача про призначення. Модель оптимального вибору інтенсивності технологічних способів.

Простір товарів і відношення переваги. Поняття функції корисності. Теорема Дебре. Неокласичні функції корисності. Неокласична модель поведінки споживачів. Функції попиту на товари та граничної вартості грошей. Рівняння Слуцького (Зміна попиту залежно від зміни ціни одного із з товарів. Зміна попиту залежно від зміни компенсованої ціни одного з товарів. Зміна попиту залежно від зміни доходу. Рівняння та матриця Слуцького). Класифікація товарів. Еластичність попиту й умови агрегації.

**Тема 4. Виробничі функції**

Основні характеристики економіко-математичних моделей. Загальне поняття виробничої функції. Економічний зміст виробничої функції. Загальна характеристика та етапи побудови виробничих функцій. Види виробничих функцій. Двофакторні виробничі функції. Багатофакторні виробничі функції. Макроекономічні виробничі функції.

**Тема 5. Моделі поведінки виробників**

Модель максимізації прибутку. Модель максимізації випуску. Функції попиту на виробничі ресурси та пропозиції випуску продукції. Порівняльна статика фірми. Основне матричне рівняння теорії фірми (Реакція виробника на зміну ціни випуску. Реакція виробника на зміну цін ресурсів. Реакція виробника на одночасну зміну ціни випуску та цін ресурсів. Аналіз чутливості функцій попиту та пропозиції до змін цінкових параметрів). Неокласичні моделі багатопродуктової фірми в умовах досконалої конкуренції (Модель максимізації прибутку у випадку явно заданих частинних виробничих функцій. Модель максимізації прибутку у випадку неявно заданих частинних виробничих функцій). Моделі однопродуктової фірми в умовах недосконалої конкуренції (Монополія та монополсонія. Олігополія й олігопсонія. Приклад найпростішої моделі однопродуктової фірми-дуополіста. Точки рівноваги та нерівноваги).

**Тема 6. . Моделі загальної рівноваги та ринкової економіки**

Павутиноподібна модель установавання рівноважної ціни. Модель Еванса. Модель Самуельсона. Дезагрегована модель загальної економічної рівноваги. Модель Вальраса (модель загальної економічної рівноваги по сукупності товарів). Класична модель ринкової економіки. Модель Кейнса.

**Модуль 2. Моделі макроекономіки**

**Тема 7. Міжгалузеві балансові моделі та їх узагальнення** Схеми міжгалузевого балансу. Формалізація моделі Леонтьєва. Дослідження продуктивності моделі Леонтьєва. Коефіцієнти трудових витрат і витрат виробничих фондів. Порівняльна статика моделі Леонтьєва. Стохастичний аналог моделі Леонтьєва. Динамічна модель міжгалузевого балансу. Аналіз оптимальних траєкторій оптимізаційної динамічної моделі Леонтьєва засобами магістральної теорії. Модель Неймана (Опис моделі. Динамічна рівновага в моделі Неймана. Продуктивність і нерозкладність моделі і Неймана).

**Тема 8. Моделі економічного зростання**

Концептуальна модель односекторної економіки. Неокласичні макроробничі функції. Моделі економічного зростання рамсеївського типу

(Деякі варіанти моделі Рамсея. Модель Солоу). Якісний аналіз моделі економічного зростання зі сталим керуванням (Існування рівноважних станів економіки. Оптимальний режим збалансованого зростання. «Золоте правило» накопичення). Дослідження моделі оптимального економічного зростання (Опис і аналіз моделі як задачі оптимального керування. Поведінка типових траєкторій. Термінальні оцінки руху вздовж типових траєкторій. Структура оптимального керування). Моделювання запізнення у процесі освоєння інвестицій. Моделювання науково-технічного прогресу.

#### Розділ 4 Тематичний план навчальної дисципліни

Таблиця 3. Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	Кількість годин
<b>Модуль 1. Моделювання як метод наукового пізнання. Моделі мікроекономіки</b>					
Тема 1. Економіка як об'єкт моделювання. Основні методи моделювання економіки Лекція 1 1. Об'єкт, предмет, цілі, завдання та структура курсу. Місце і значення курсу серед дисциплін фундаментальної підготовки бакалаврів. Взаємозв'язки курсу із іншими дисциплінами. 2. Економіка як об'єкт моделювання	<b>2</b>	Практична робота 1. Формалізація моделі. Побудова моделі з використанням засобів MS Excel	<b>2</b>	Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання.	<b>8</b>

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	Кількість годин
<p>Тема 2. Типові економіко-математичні моделі</p> <p>Лекція 2</p> <p>1. Основні типи економічних моделей, їх зв'язок з іншими типами математичних моделей.</p> <p>2. Класифікація і етапи побудови математичних моделей економіки</p> <p>3. Синергетична економіка.</p>	2	<p>Практична робота 2. Застосування елементів регресійного аналізу в параметричній ідентифікації моделей.</p> <p>Практична робота 3. Парна лінійна та нелінійна регресія з використанням Mathcad</p>	2 2	Виконати індивідуальні завдання.	8
<p>Тема 3. Моделі поведінки споживачів</p> <p>Лекція 3.</p> <p>Моделювання сфери попиту</p> <p>1. Задача моделювання сфери попиту.</p> <p>2. Функція корисності. Приклади функцій корисності.</p> <p>Оптимізація корисності</p> <p>1. Задача оптимізації корисності, рівновага споживання.</p> <p>2. Функція споживання. Функції та коефіцієнти еластичності споживання.</p> <p>3. Задача оптимізації споживання виробничих</p>	2	<p>Практична робота 4. Моделювання поведінки споживача</p> <p>Практична робота 5- 6. Побудова кривих байдужості.</p>	2 4	Опрацювати теоретичний матеріал: Сумірність та взаємозамінність споживчих благ. Виконати індивідуальні завдання. Сформулювати 20 тестових питань.	8



Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	Кількість годин
функціях 5.Виробнича функція Кобба-Дугласа					
Тема 4. Виробничі функції Лекція 4 1. Загальне поняття виробничої функції. 2. Економічний зміст виробничої функції. 3. Етапи знаходження виробничих	2	Практична робота 7. Виробнича функція.	2	Дати відповіді на питання: 1. Типи виробничих функцій 2. Граничний аналіз факторів та однорідність виробничих функцій 3. Еластичність виробничих функцій 4. Заміщення факторів у	9
Тема 5. Моделі поведінки виробників Лекція 5 1. Модель Неймона. 2. Модель Еванса. 3. Модель Солоу. 4. Основи грошового обігу 5. Об'єднана класична модель ринків. 6. Ринок робочої сили. 7. Ринок грошей. 8. Ринок товарів. 9. Модель розподілу багатства в суспільстві.	2	–		До розглянутих у лекції моделей розробити у програмному середовищі приклади використання. Сформулювати 20 тестових питань.	9

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	Кількість годин
<p>Тема 6. . Моделі загальної рівноваги та ринкової економіки</p> <p>Лекція 6</p> <p>1. Статична модель «витрати – випуск» В. Леонтєва 2. Елементарна теорія статичної моделі «витрати – випуск»</p> <p>3. Етапи побудови моделі «витрати – випуск»</p>	2	Практична робота 8. Поточна модульна робота	2	<p>Дати відповіді на питання:</p> <p>1. Економічна рівновага: сутність, види та передумови</p> <p>2. Макроекономічна рівновага в моделі „сукупний попит – сукупна пропозиція”</p> <p>3. Макроекономічне зростання: сутність, типи та чинники. Економічне зростання та економічний розвиток.</p> <p>4. Створення національної</p>	10
<b>Модуль 2. Моделі макроекономіки</b>					
<p>Тема 7. Міжгалузеві балансові моделі та їх узагальнення</p> <p>Лекція 7</p> <p>1. Балансовий метод</p> <p>2. Принципова схема міжсекторного балансу</p> <p>3. Модель міжсекторного балансу працевитрат.</p> <p>4. Задачі безумовної та умовної оптимізації.</p>	2	-		<p>Виконати практичне завдання «Дослідження моделей міжгалузевих балансу засобами Mathcad».</p> <p>Виконати тестовий самоконтроль.</p>	9

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	Кількість годин
Тема 8. Моделі економічного зростання Лекція 8 1. Модель економічного зростання Харрода і Домара 2. Неокласична модель Солоу 3. Моделі економічного зростання з ендегенним технологічним прогресом.	2	Практична робота 9. Модель економічного зростання України. Практична робота 10. Поточна модульна робота	2 2	Розглянути теоретичний матеріал. Сформувати 20 тестових питань.	9
Разом	16		20		54

## Розділ 5. Система оцінювання знань студентів

Таблиця 4 – Розподіл балів за результатами вивчення навчальної дисципліни

Види робіт	Максимальна кількість балів
Модуль 1: тести (4 балів), практичні роботи (13 балів), індивідуальні завдання (13 бали), поточна модульна робота (8 балів)	38
Модуль 2: тести (2 бали), практичні роботи (6 балів), індивідуальні завдання (7 балів), поточна модульна робота (7 балів)	22
<b>Екзамен</b>	<b>40</b>
<b>Разом</b>	<b>100</b>

Таблиця 5 – Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	Відмінно
82–89	B	Дуже добре
74–81	C	Добре
64–73	D	Задовільно
60–63	E	Задовільно достатньо
35–59	FX	Незадовільно з можливістю проведення повторного підсумкового контролю
0–34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни та проведенням підсумкового контролю

## Розділ 6. Інформаційні джерела

### *Інформаційні джерела*

1. Клебанова Т.С. Математичні методи і моделі ринкової економіки/ Клебанова Т.С., Кизим М.О., Черняк О.І., Раєвська О.В. та ін Харків: ІНЖЕК, 2010. – 456 с.
2. Корхін А.С. Моделювання економіки: навч. пос. / А.С. Корхін, І.Ю Турчанинова, – М-во освіти і науки України, Держ. вищ. навч. заклад «Нац. гірн. ун-т». – Д. : ДВНЗ «НГУ», 2016. – 104 с.
3. Бандоріна Л.М. Моделювання економіки/ Бандоріна Л.М., Лозовська Л.І., Савчук Л.М. : навч. посібник. Дніпро : УДУНТ, 2022. 154 с  
<http://eadnurt.diit.edu.ua/bitstream/123456789/15722/1/Bandorina.pdf>
4. Вітлінський В.В. Моделювання економіки. К.: КНЕУ, 2003. – 408 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/%D0%92%D1%96%D1%82%D0%BB%D1%96%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9.pdf>
5. Вовк Л. В. Математичний інструментарій моделювання економічних процесів. «Ліра-К» 2019.- 252с.
6. Григорків В.С. Моделювання економіки: підручник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 360 с
7. Дубовой В.М. Моделювання та оптимізація системи: підручник / Дубовой В.М., Кветний Р.Н., Михальов О.І., Усова А.В. – Вінниця: ПП «ГД Едельвейс», 2017. – 804с.
8. Капустян, В. О. Моделювання економіки [Електронний ресурс] : підручник для студентів спеціальності 051 Економіка / В. О. Капустян, Г. А. Мажара, І. Д. Фартушний ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,43 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 265 с. – Назва з екрана. [Електронний ресурс]. –

- Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/50013/1/Modeluvannia.pdf>
9. Комп'ютерне моделювання процесів і систем. Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб./ Д.О. Півторак, Ю.Ф. Лазарєв, С.Л. Лакоза ; КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 207 с..
  10. Математичне моделювання систем і процесів навч. посібник / П. М. Павленко, С. Ф. Філоненко, О. М. Чередніков, В. В. Трейтяк. – К.: НАУ, 2017. – 392 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Pavlenko\\_2017\\_392.pdf](http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Pavlenko_2017_392.pdf)
  11. Махней О. В. Математичне моделювання : навчальний посібник / О. В. Махней. — Івано-Франківськ : Супрун В. П., 2015. — 372 с.
  12. Моделювання процесів і систем: комп'ютерний практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. освітньої програми «Інтегровані інформаційні системи» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В.А. Яланецький. – Електронні текстові дані (1 файл: 1.5 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 134 с.
  13. Полякова О. Ю. Навчальна дисципліна «Моделювання економіки» / О. Ю. Полякова, Л. О. Чаговець. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=4208>

**Додаткова:**

14. Economic Models: Methods, Theory and Applications 248 Pages 2009 2.48 MB by Dipak Vasu. URL:
15. <https://www.pdfdrive.com/economic-models-methods-theory-and-applications-e184090887.html>
16. Fundamentals of evolutionary game theory and its applications /Fundamentals of evolutionary game theory and its applications 223 Pages 2015 8.55 MB . URL: <https://www.pdfdrive.com/fundamentals-of-evolutionary-game-theory-and-its-applications-fundamentals-of-evolutionary-game-theory-and-its-applications-e158283609.html>
17. Optimization Theory, Methods, and Applications in Engineering755 Pages 2012 31.02 MB . URL:<https://www.pdfdrive.com/optimization-theory-methods-and-applications-in-engineering-e23144575.html>
18. Practical Mathematical Optimization: Basic Optimization Theory and Gradient-Based Algorithms 388 Pages 2018 6.5 MB . URL:<https://www.pdfdrive.com/practical-mathematical-optimization-basic-optimization-theory-and-gradient-based-algorithms-e184786883.html>
19. Optimization: Algorithms and Applications 454 Pages 2015 9.24 MB by Rajesh Kumar Arora . URL:<https://www.pdfdrive.com/optimization-algorithms-and-applications-e176110383.html>
20. Practical Mathematical Optimization: Basic Optimization Theory and Gradient-Based Algorithms
21. 388 Pages 2018 6.5 MB by Jan A Snyman & Daniel N Wilke. URL:<https://www.pdfdrive.com/practical-mathematical-optimization-basic-optimization-theory-and-gradient-based-algorithms-e184786883.html>
22. Statistical Tools for Program Evaluation : Methods and Applications to Economic Policy, Public Health, and Education 530 Pages 2017 39.33 MB by Jean-Michel Josselin & Benoît Le Maux (auth.) . URL: <https://www.pdfdrive.com/statistical-tools-for-program-evaluation-methods-and-applications-to-economic-policy-public-health-and-education-e169065254.html>
23. Econometrics 307 Pages 2015 15.74 MB . URL:<https://www.pdfdrive.com/econometrics-e20582912.html>
24. Introductory econometrics. A modern approach 818 Pages 2016 6.03 MB . URL:<https://www.pdfdrive.com/introductory-econometrics-a-modern-approach-e158283770.html>
25. Econometric Analysis 1168 Pages 2018 20.45 MB by William H. Greene. URL:<https://www.pdfdrive.com/econometric-analysis-e187763948.html>
26. Using Econometrics: A Practical Guide (7th Edition) 578 Pages 2016 11.21 MB by A. H. Studenmund. URL:<https://www.pdfdrive.com/using-econometrics-a-practical-guide-7th-edition-e158202682.html>
27. Econometrics by Example 416 Pages 2016 4.15 MB by Damodar Gujarati.

- URL:<https://www.pdfdrive.com/econometrics-by-example-e175948732.html>
28. Econometrics 450 Pages 2014 2.56 MB . URL:<https://www.pdfdrive.com/econometrics-e39563455.html>
  29. Economic Wealth Creation and the Social Division of Labour: Volume II: Network Economies
  30. 321 Pages 2019 4.85 MB by Robert P. Gilles. URL:<https://www.pdfdrive.com/economic-wealth-creation-and-the-social-division-of-labour-volume-ii-network-economies-e188727190.html>
  31. Applied time series econometrics 350 Pages 2008 5.63 MB . URL:
  32. <https://www.pdfdrive.com/applied-time-series-econometrics-e20241158.html>
  33. Applied Time Series Analysis: A Practical Guide to Modeling and Forecasting 356 Pages 2019 10.38 MB by Terence C. Mills. URL: <https://www.pdfdrive.com/applied-time-series-analysis-a-practical-guide-to-modeling-and-forecasting-e187823973.html>

## **Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни ·**

MS Office, Google service·