

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

Навчально-науковий інститут бізнесу та сучасних технологій

Кафедра економічної кібернетики, бізнес-економіки та інформаційних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

М.Є. Рогоза

(підпис)

(ініціали, прізвище)

«__» _____ 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Моделі економічної динаміки»

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 «Моделі економічної динаміки» схвалена та рекомендована до використання в освітньому процесі на засіданні кафедри економічної кібернетики, бізнес-економіки та інформаційних систем

Протокол від «б» вересня 2022 року № 1

Полтава 2022

Укладачі: Кузьменко О.К., к.е.н., доцент, доцент кафедри економічної кібернетики, бізнес-економіки та інформаційних систем
Кононенко Ж.А., к.е.н., доцент, доцент 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

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1 – Опис навчальної дисципліни «Моделі економічної динаміки»

Місце у структурно-логічній схемі підготовки	Вибіркова навчальна дисципліна	
Мова викладання	українська	
Статус дисципліни - вибіркова		
Курс/семестр вивчення	3 курс, 1 семестр	
Кількість кредитів ЄКТС/ кількість модулів	5	
Денна форма навчання:		
Кількість годин: – загальна кількість: 1 семестр - 150 годин		
- лекції: 20 год.		
- практичні заняття: 40 годин		
- самостійна робота: 90 годин		
- вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): екзамен		

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

Метою викладання навчальної дисципліни є формування системи теоретичних знань і прикладних навичок щодо теоретичних основ і можливостей практичного застосування моделювання динаміки економічних систем як засобу дослідження та управління складними явищами у макро-, мезо- й мікроекономічних системах.

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

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність приймати обґрунтовані рішення. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати. Здатність	Знати та використовувати економічну термінологію, пояснювати базові концепції мікро- та макроекономіки. Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем. Пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
<p>застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач. Здатність поглиблено аналізувати проблеми і явища в одній або декількох професійних сферах з врахуванням економічних ризиків та можливих соціально-економічних наслідків. Здатність застосовувати відповідне програмне забезпечення та відповідні пакети стандартних програм, а при необхідності розробляти нові при проведенні аналітичних досліджень.</p>	<p>напрямів розвитку економічної науки. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач. Виконувати міждисциплінарний аналіз соціально-економічних явищ і проблем в однієї або декількох професійних сферах з врахуванням ризиків та можливих соціально-економічних наслідків. Знати методи та засоби роботи з даними, застосовувати відповідне програмне забезпечення та відповідні пакети стандартних програм, а при необхідності розробляти нові при проведенні аналітичних досліджень.</p>

Розділ 3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Односекторні моделі економічної динаміки

Тема 1. Аспекти моделювання економічних процесів

Статика і динаміка. Економічна еволюція. Теорія рівноваги в економічному аналізі. Відкритість і нерівноважність соціально-економічних систем. Економічна динаміка.

Тема 2. Динамічні міжгалузеві моделі

Коректність економіко-математичних моделей.
 Неперервні та дискретні моделі. Моделі з мішаною динамікою.
 Модель динамічного міжгалузевого балансу. Модель Неймана.
 Промінь Неймана. Теорема про магістраль.
 Динамічні моделі фінансових операцій.
 Лінійні моделі попиту та пропозиції.
 Динамічні лінійні моделі з мультиплікатором та акселератором.
 Акселератор другого порядку. Моделі з розподіленими лагами.

Тема 3. Рівновага і нерівновага, стійкість і нестійкість динамічних моделей економіки

Динаміка і рівновага. Типи поведінки динамічних систем. Типи точок рівноваги. Стійкість та її види.

Дослідження щодо існування стійкості рівноваги лінійних динамічних моделей. Стійкість ринкової рівноваги лінійної моделі попиту та пропозиції.
 Нестійкість лінійних динамічних моделей.

Тема 4. Нелінійні динамічні моделі економічних систем

Логіка і мова нелінійної динаміки. Коректність і моделі нелінійної динаміки.

Дослідження на стійкість траєкторій нелінійних динамічних систем. Граничні множини і стійкість траєкторій за Ляпуновим. Множини притягання. Аттрактори. Стійкість множин за Ляпуновим. Поглинальні множини.

Односекторна та трисекторна моделі економічного зростання. Оптимальні траєкторії, умови їхньої стійкості.

Моделювання обмінних процесів у соціально-економічних системах.

Модуль 2. Моделі управління економічною динамікою

Тема 5. Стохастичні моделі економічної динаміки

Стохастичні процеси та економічна еволюція.

Зв'язок теорії динамічних систем з теорією ймовірності. Інваріантна міра.

Деякі поняття теорії випадкових процесів. Їх класифікація. Елементи кореляційної та спектральної теорії випадкових процесів.

Найпростіші стохастичні диференціальні рівняння.

Моделі адаптивного управління економічними системами. Мартингали та напівмартингали.

Нерівноважна модель годинника Шумпетера як засіб аналізу поведінки інвестора в умовах невизначеності та конкуренції.

Вплив випадкових збурень на траєкторії нелінійних динамічних стохастичних систем в околі особливих точок.

Дія випадкових зовнішніх факторів на динамічну систему в околі особливих точок.

Масштаб часу в економічному аналізі. Зв'язок «швидких» та «повільних» змінних у моделях економічної динаміки.

Тема 6. Моделі економічних змін та їх аналіз

Застосування теорії біфуркацій для ідентифікації швидких змін, стрибків, катастроф у соціально-економічних системах. Відшукування фокусів, граничних циклів, дивних аттракторів.

Якісний аналіз моделей обмінних процесів у соціально-економічних системах.

Якісний аналіз структури фазового портрету моделей економічного розвитку.

Самоорганізація нерівноважних економічних систем.

Структурна нестійкість нелінійних динамічних систем. Теорія біфуркацій: точка біфуркації, ланцюги біфуркацій, перехід до хаосу.

Теорія катастроф. Математичні моделі теорії катастроф.

Множини рівноваги та структурні зміни в економічних системах. Теорія катастроф і порівняльний статичний аналіз. Моделювання

регіональної динаміки. Приклади виникнення структурних змін у моделях економічної динаміки. Біфуркаційний аналіз моделі економічного зростання.

Теорії економічних циклів. Граничні цикли. Біфуркація Хопфа. Приклади виникнення біфуркації Хопфа в соціально-економічних системах.

Економічний хаос у детермінованих системах. Хаос як новий тип динаміки. Аперіодичне економічне зростання. Дивний аттрактор. Хаос у моделі міжнародної е

Тема 7. Якісні методи аналізу динаміки соціально-економічних систем

Застосування теорії біфуркацій для ідентифікації швидких змін, стрибків, катастроф у соціально-економічних системах. Відшукування фокусів, граничних циклів, дивних аттракторів.

Якісний аналіз моделей обмінних процесів у соціально-економічних системах.

Якісний аналіз структури фазового портрету моделей економічного розвитку.

Самоорганізація нерівноважних економічних систем.

Тема 8. Синергетичний підхід у моделюванні та аналізі економічних процесів

Синергетична економіка та особливості її моделювання. Синергетична економіка і традиційна теорія економічної динаміки. Моделі конкурентної економіки з погляду синергетики. Моделі розвитку економіки з погляду синергетики. Випадковість і необхідність в економічному житті.

Розділ 4 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
<i>Модуль 1. Односекторні моделі економічної динаміки</i>					
Тема 1. Аспекти моделювання економічних процесів	4	Ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання практичних завдань, виконання індивідуальних завдань, теоретичне опитування	6	Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання.	12
Тема 2. Динамічні міжгалузеві	2	Ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання практичних завдань, виконання	4	Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні	10

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
моделі		індивідуальних завдань, теоретичне опитування		завдання.	
Тема 3. Рівновага і нерівновага, стійкість і нестійкість динамічних моделей економіки	2	Ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання практичних завдань, виконання індивідуальних завдань, теоретичне опитування	4	Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання.	10
Тема 4. Нелінійні динамічні моделі економічних систем	2	Ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання практичних завдань, виконання індивідуальних завдань, теоретичне опитування	4	Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання.	12
<i>Модуль 2. Моделі управління економічною динамікою</i>					
Тема 5. Стохастичні моделі економічної динаміки	2	Ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання практичних завдань, виконання індивідуальних завдань, теоретичне опитування	4	Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання.	10
Тема 6. Моделі економічних змін та їх аналіз	2	Ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання практичних завдань, виконання індивідуальних завдань, теоретичне опитування	4	Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання.	11
Тема 7. Якісні методи аналізу динаміки соціально-економічних систем	2	Ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання практичних завдань, виконання індивідуальних завдань, теоретичне опитування	4	Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання.	12
Тема 8. Синергетичний підхід у моделюванні та	4	Ознайомлення з теоретичним матеріалом, виконання практичних завдань, виконання	6	Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні	12

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
аналізі економічних процесів		індивідуальних завдань, теоретичне опитування		завдання.	
Разом	20		40		90

Розділ 5 «Система оцінювання знань студентів»

Таблиця 5 – Розподіл балів за результатами вивчення навчальної дисципліни

Види робіт	Максимальна кількість балів
Модуль 1: практичні роботи (10 балів), самостійна робота (10 балів), поточна модульна робота (10 балів)	30
Модуль 2: практичні роботи (10 балів), самостійна робота (10 балів), поточна модульна робота (10 балів)	30
Екзамен	40
Разом	100

Таблиця 6 – 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

1. Біткова Т.В., Меркулова Т.В., Кононова К.Ю. Економіко-математичне моделювання (підручник для студентів економ. спец.). Х.: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2009. с.272.

2. Бродський Ю. Б., Молодецька К. В.. Моделювання економічної динаміки: підручник. Житомир : Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2016. 132 с.

3. Бутник О.М. Економіко-математичне моделювання перехідних процесів у соціально-економічних системах: Монографія. Харків: Вид. дім «Інжек»; СПД Лібуркіна Л.М., 2004. 304 с.

4. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: навч. Посібник. К.:КНЕУ, 2003. 408 с.

5. Григорків В.С. Дискретні моделі економічної динаміки : навчальний посібник / В.С. Григорків, О.І. Ярошенко. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2014. 96 с.

6. Здрок В.В., Паславська І.М. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 244 с.

7. Коляда Ю. В. Моделі економічної динаміки: навчальний посібник / В. В. Вітлінський, Ю. В. Коляда, Т. В. Кравченко. Київ : КНЕУ, 2018. 332 с.

8. Кочура Є.В., Косарев В.М. Моделювання макроекономічної динаміки: Навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2003. 236 с.

9. Коюда П. М., Новожилова М. В., Чуб І. А. Моделювання економічної динаміки: Навч.-метод, посіб. Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2006. 140 с.

10. Моделі економічної динаміки для фахівців з інформаційних технологій: Навчальний посібник/ О. М. Гладка, І. М. Карпович, А. М. Сінчук. Рівне: РДГУ, 2019. 158 с.

Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- MS Office.
- Дистанційний курс з навчальної дисципліни на платформі «Moodle».