

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної  
роботи

\_\_\_\_\_ А.В. Пантелеймонов

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Робоча програма навчальної дисципліни

**Моделювання економіки**

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ другий (магістерський) \_\_\_\_\_

галузь знань \_\_\_\_\_ 05 Соціальні та поведінкові науки \_\_\_\_\_

спеціальність \_\_\_\_\_ 051 Економіка \_\_\_\_\_

освітня програма \_\_\_\_\_ Прикладна економіка \_\_\_\_\_

спеціалізація \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

вид дисципліни \_\_\_\_\_ обов'язкова \_\_\_\_\_

факультет \_\_\_\_\_ економічний \_\_\_\_\_

2018 / 2019 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою економічного факультету

« 22 » червня 2018 року, протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки, професор, д.е.н. Тамара Вікторівна Меркулова

викладач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки Віталіна Вікторівна Зубова

Програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Протокол від « 11 » червня 2018 року № 11

Завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

\_\_\_\_\_ (підпис)

Меркулова Т.В.  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією економічного факультету

Протокол від « 21 » червня 2018 року № 9

Голова методичної комісії економічного факультету

\_\_\_\_\_ (підпис)

Свтушенко В.А.  
(прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Моделювання економіки» складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 051 «Економіка» освітньої програми «Прикладна економіка».

### 1. Опис навчальної дисципліни

#### 1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є формування знань з методології, методики та інструментарію побудови економічних моделей, їх аналізу та використання.

#### 1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни є вивчення теорії та набуття практичних навичок моделювання та аналізу економічних об'єктів і процесів на різних рівнях.

**1.3. Кількість кредитів** - 5 кредитів ЄКТС.

**1.4. Загальна кількість годин** – 150 годин.

<b>1.5. Характеристика навчальної дисципліни</b>	
Нормативна / за вибором	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
32 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	
год.	год.
Лабораторні заняття	
32 год.	6 год.
Самостійна робота	
86 год.	136 год.
Індивідуальні завдання	
год.	

#### 1.6. Заплановані результати навчання

##### Компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК3. Знання та розуміння предметної області професійної діяльності

ФК4. Здатність описувати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних та прикладних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати

ФК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

ФК15. Здатність поглиблено аналізувати проблеми і явища в одній або декількох професійних сферах у межах спеціальності

**Результати:**

1. Пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки
2. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач
3. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати
4. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.

**2. Тематичний план навчальної дисципліни***Розділ 1. Міжгалузеві балансові моделі**Тема 1. Модель міжгалузевого балансу Леонт'єва.*

Таблиця міжгалузевого балансу (МГБ), балансові співвідношення. Базова модель МГБ Леонт'єва та її припущення. Система рівнянь МГБ. Існування розв'язання моделі. Властивості матриці моделі, її продуктивність. Необхідні та достатні вимоги продуктивності.

*Тема 2. Прямі, непрямі та повні витрати в моделі Леонт'єва.*

Коефіцієнти повних та непрямих витрат. Матричний мультиплікатор. Урахування зовнішніх ресурсів. Прямі та повні витрати ресурсів. Міжгалузеві співвідношення цін та рентабельності продукції. Вплив цін на матрицю моделі.

*Тема 3. Розкладання та агрегування в моделі МГБ.*

Відображення структури виробництва в балансовій моделі. Розкладання матриці А. Властивості продуктивних нерозкладаних матриць. Агрегування моделі. Коефіцієнти непрямих витрат агрегованої моделі. Помилка агрегування.

*Тема 4. Модифікації базової моделі МГБ.*

Міжгалузєва модель з урахуванням навколишнього середовища (модель Леонт'єва-Форда). Міжгалузєва модель з урахуванням балансу доходів та витрат населення. Оптимізаційні міжгалузєві моделі, критерії оптимальності.

*Розділ 2. Неокласичні моделі росту. Моделювання споживчих уподобань**Тема 5. Глобальні динамічні моделі багатосекторної економіки.*

*Лекція 1. Модель Неймана.* Деякі історичні дані: модель Дж. фон Неймана і магістральна теорія. Припущення моделі. Властивості матриць витрат і випуску. Базові співвідношення моделі. Стаціонарні траєкторії інтенсивностей. Задача технологічного темпу росту. Магістраль. Геометрична інтерпретація.

*Лекція 2. Рівновага в моделі Неймана.* Задача економічного темпу росту. Геометрична інтерпретація. Положення рівновагі, темп росту моделі, проміні Неймана. Розкладаність моделі: поняття, властивості нерозкладаних моделей. Теореми про магістраль, принцип магістралі Самуельсона.

*Тема 6. Неокласичні моделі росту.*

*Лекція 1. Модель Солоу.* Неокласичний підхід до моделювання економічної динаміки. Припущення моделі Солоу. Базові співвідношення моделі. Властивості макроекономічних виробничих функцій. Аналіз моделі. Неокласичне рівняння росту.

*Лекція 2. Рівновага, стійкість та оптимальність в неокласичних моделях.* Аналіз неокласичного рівняння росту. Рівновага та збалансоване зростання. Стійкість рівноваги. Геометрична інтерпретація. Оптимальний збалансоване зростання. Правило Фелпса («золоте» правило накопичення). Оптимальна норма накопичення. Геометрична інтерпретація.

*Тема 7. Моделювання споживчих уподобань.*

*Лекція 1. Основні поняття теорії споживчих уподобань.* Ординальний та кардинальний підходи до моделювання споживчих уподобань. Основні поняття ординального підходу: відношення уподобання, множина наборів споживчих благ, основні аксіоми та умови. Основні поняття кардинального підходу: функції корисності, гіпотези щодо їх властивостей. Поверхні байдужості та їх властивості.

*Лекція 2. Задача споживача.* Припущення щодо поведінки споживача на багатопродуктовому ринку. Оптимізаційна задача споживчого вибору. Положення рівновагі споживача: необхідні та достатні умови, властивості рівноваги. Геометрична інтерпретація задачі споживача.

*Лекція 3. Рівняння Слуцького та аналіз споживчого попиту.* Додаткові припущення щодо виводу рівняння. Ефект доходу та ефект заміщення. Геометрична інтерпретація рівняння. Результати аналізу рівняння. Класифікація товарів. Функції попиту та їх властивості. Функції попиту від доходу та від цін. Еластичність попиту. Криві Енгеля та функції Торнквіста.

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Розділ 1. Міжгалузеві балансові моделі</b>												
Тема 1. Модель міжгалузевих балансу Леонтьєва.	18	4		4		10	20	1				19
Тема 2. Прямі, непрямі та повні витрати в моделі Леонтьєва	18	4		4		11	21	1		1		19
Тема 3. Розкладання та агрегування в моделі МГБ	18	4		4		11	21	1		1		19
Тема 4. Модифікації базової моделі МГБ.	18	4		4		11	21	1		1		19

Разом за розділом 1	75	16	0	16	0	43	83	4		3		76
<b>Розділ 2. Неокласичні моделі росту. Моделювання споживчих уподобань</b>												
Тема 5. Глобальні динамічні моделі багатосекторної економіки.	24	4		4		17	22	1		1		20
Тема 6. Неокласичні моделі росту.	26	6		6		15	23	2		1		20
Тема 7. Моделювання споживчих уподобань.	22	6		6		11	22	1		1		20
Разом за розділом 2	75	16	0	16	0	43	67	4		3		60
<b>Усього годин</b>	150	32	0	32	0	86	150	8		6		136

#### 4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Модель міжгалузевого балансу Леонт'єва.	4
2	Прямі, непрямі та повні витрати в моделі Леонт'єва	4
3	Розкладання та агрегування в моделі МГБ	4
4	Модифікації базової моделі МГБ.	4
5	Глобальні динамічні моделі багатосекторної економіки.	4
6	Неокласичні моделі росту.	6
7	Моделювання споживчих уподобань.	6
	<i>Всього</i>	32

#### 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Модель міжгалузевого балансу Леонт'єва.	10
2	Прямі, непрямі та повні витрати в моделі Леонт'єва	11
3	Розкладання та агрегування в моделі МГБ	11
4	Модифікації базової моделі МГБ.	11
5	Глобальні динамічні моделі багатосекторної економіки.	17
6	Неокласичні моделі росту.	15
7	Моделювання споживчих уподобань.	11
	Разом	86

#### 6. Індивідуальні завдання.

#### 7. Методи контролю

Протягом семестру робочою програмою передбачено для поточного контролю – 1 контрольну роботу, та екзамен у якості підсумкового контролю. Також враховується активність студентів на практичних заняттях та самостійна робота.

## 8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання							Екзамен	Сума		
Розділ 1		Розділ 2			Контрольна робота, передбачена навчальним планом		Індивідуальне завдання	Разом	40	100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	30	60		
2	3	5	5	5	5	5				

T1, T2 ... T12 – теми розділів.

## Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

## 9. Рекомендована література

### Основна література

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. Меркулова Т.В. Модели динамики валового продукта и национального продукта. Методические указания, задания и упражнения. — Харьков, ХГУ, 1996.
3. Межотраслевые балансовые модели. Учебно-методическое пособие для студентов специальностей «Экономическая кибернетика» и «Прикладная экономика» / Т.В. Меркулова, Е.В. Мороз. – Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2013. - 65с
4. Меркулова Т.В. Моделирование экономической динамики. Часть I: Линейные модели Учебно-методическое пособие для студентов специальности «Экономическая кибернетика» и «Прикладная экономика». Х.: ХНУ имени В. Н. Каразина 2013. – 49 с.
5. Агапова Т. М., Бехренс Д., Курран Д. Динамические системы в экономике. – Донецк, ДонГУ, 2000. – 140с.
6. Гранберг А.Г. Динамические модели народного хозяйства: Учеб. пособие.-М.: Экономика, 1985. – 240с.
7. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике: Учебник. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, Издательство “ДИС”, 1988. – 368с.

### Допоміжна література

1. Гантмахер Ф.Р. Теория матриц.-М.: Наука, 1988. – 342с.
2. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. 2-е изд. – М.: ЭдиториалУРСС, 2001. – 288с.
3. Красс М.С. Математика для экономических специальностей: Учебник. – М.: ИНФРА – М, 1999. – 464с. – (Серия «Высшее образование»).

4. Лысенко Ю.Г., Петренко В.Лл., Тимохин В.Н., Филиппов А.В. Экономическая динамика: Учебное пособие, Донецкий гос. ун-т.- Донецк: ДонГУ, 2000. – 176с.
5. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения.- М.: Наука, 1982. – 354с.
6. Присняков В.Ф. Нестационарная макроэкономика: Учебное пособие. – Донецк, ДонНУ, 2000. – 209с.
7. Э. Петерс. Порядок и хаос на рынках капитала. Новый аналитический взгляд на циклы, цены и изменчивость рынка: Пер. с англ. – М.: Мир. 2000. – 333с. ил.
8. Солодовников А.С., Бабайцев В.А., Браилов А.В., Шандра И.Г. Математика в экономике: Учебник: в 2-х ч. Ч.2. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 376с: ил.
9. Столерю Л. Равновесие и экономический рост (принципы макроэкономического анализа). Пер. с фр. – М.: Статистика, 1974. – 470с.
10. Pierre N.V. Tu. Dynamical Systems. An Introduction with Applications in Economics and Biology. Springer – Verlag Berlin. Heidelberg, 1994.

#### **10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення**

1. <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>
3. <http://www.worldbank.org/>
4. <http://www.4tivo.com/education/5748-sinergeticheskaja-jekonomika.-vremja-i.html>
5. [http://www.vargin.mephi.ru/book\\_ph\\_haos.html](http://www.vargin.mephi.ru/book_ph_haos.html)
6. <http://www.scintific.narod.ru/nlib/>