

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан економічного факультету

Віталій ДЯЧЕК



2025 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

**Економетрика**

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ перший (бакалаврський) \_\_\_\_\_

галузь знань \_\_\_\_\_ 07 Управління та адміністрування \_\_\_\_\_

спеціальність \_\_\_\_\_ 075 Маркетинг \_\_\_\_\_

освітня програма \_\_\_\_\_ Маркетинг \_\_\_\_\_

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

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

2025 / 2026 навчальний рік



Програму рекомендовано до затвердження вченою радою економічного факультету

« 26 » серпня 2025 року, протокол № 18

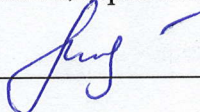
РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: **Лідія Гур'янова**, д.е.н., професор кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

**Ангела ПЕТРОВА**, канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки


Протокол № 1 від « 26 » серпня 2025 року

Завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

 Тамара МЕРКУЛОВА

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Маркетинг»

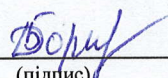
Гарант освітньо-професійної програми «Маркетинг»

 Оксана БОЛОТНА  
(підпис)

Програму погоджено науково-методичною комісією економічного факультету

Протокол від « 26 » серпня 2025 року № 1

Голова науково-методичної комісії економічного факультету

 Дар'я ЗАГОРЬКА  
(підпис)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Економетрика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 075 Маркетинг (освітня програма Маркетинг).

### 1. Опис навчальної дисципліни

- 1.1. Метою вивчення дисципліни є ознайомлення з теоретичними основами та формування компетентностей щодо побудови економетричних моделей, які кількісно описують взаємозв'язки між економічними змінними, розробки економічних прогнозів.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є економетричні методи та моделі.

- 1.2. Завданням дисципліни є засвоєння студентами основних принципів, методів та інструментарію щодо постановки задач економетричного моделювання, методів їх розв'язування та аналізу з метою широкого використання в економіці, фінансах, маркетингу.

1.3. Кількість кредитів – 5

1.4. Загальна кількість годин – 150

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
3-й	3-й
Лекції	
32 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
Лабораторні заняття	
32 год.	год.
Самостійна робота, у тому числі	
86 год.	год.
у тому числі Індивідуальні завдання	

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна:

- ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК 9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна

- ПРН 2. Аналізувати і прогнозувати ринкові явища та процеси на основі застосування фундаментальних принципів, теоретичних знань і прикладних навичок здійснення маркетингової діяльності.
- ПРН 4. Збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та маркетингові показники, обґрунтовувати управлінські рішення на основі використання необхідного аналітичного й методичного інструментарію.

1.8. Пререквізити: Вища математика, Інформатика

## **2. Тематичний план навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Методи економетричного моделювання**

#### **Тема 1. Економетричне моделювання як метод наукового пізнання**

Предмет, методи і завдання дисципліни. Роль економетричних досліджень в економіці та фінансах. Економетрична модель, її види. Особливості економетричного моделювання. Етапи економетричного моделювання.

#### **Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі**

Проста лінійна економетрична модель, основні припущення. Суть методу найменших квадратів, система нормальних рівнянь. Властивості оцінок параметрів моделі. Перевірка моделі на адекватність. Прогноз на основі простої лінійної моделі. Множинна лінійна модель, основні припущення. Оцінка параметрів множинної моделі і перевірка її на адекватність. Прогноз на основі множинної лінійної моделі.

#### **Тема 3. Мультиколінеарність і її вплив на оцінки параметрів моделі**

Мультиколінеарність, причини її виникнення. Вплив мультиколінеарності на характеристики множинної лінійної моделі. Методи оцінки ступеня мультиколінеарності. Метод Фаррара-Глобера. Методи виключення мультиколінеарності. Алгоритм виключення зайвих факторів.

#### **Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів**

Поняття гомоскедастичності і гетероскедастичності. Критерії перевірки гетероскедастичності. Властивості оцінок параметрів моделі у випадку гетероскедастичності. Теорема Ейткена. Узагальнений метод найменших квадратів. Властивості оцінок параметрів моделі, отриманих на основі УМНК.

#### **Тема 5. Побудова моделі з автокорельованими залишками**

Автокореляція залишків. Наслідки автокореляції при побудові економетричних моделей. Методи перевірки автокореляції залишків. Критерій Дарбіна–Уотсона. Критерій Неймана. Циклічний і нециклічний коефіцієнт кореляції. Методи оцінки параметрів з відомим і невідомим коефіцієнтом автокореляції  $\rho$ , процедура Кохрейна-Оркатта, процедура Хилдрета-Лу, процедура Дарбіна.

### **Розділ 2. Прикладна економетрика**

#### **Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь**

Нелінійні однофакторні економетричні моделі, їх властивості. Методи оцінки параметрів нелінійних моделей. Приклади лінеаризації. Виробнича функція Кобба-Дугласа, її властивості й оцінка параметрів. Характеристики виробничої функції (середня і гранична продуктивність ресурсу, еластичність випуску продукції за витратами ресурсів, ізокванти і взаємозамінність ресурсів, ізокліналь).

#### **Тема 7. Економетричні моделі динаміки**

Види економетричних моделей динаміки. Тренд, види трендів. Перевірка часового ряду на наявність тренда. Методи згладжування часових рядів. Моделі декомпозиції часового ряду. Авторегресійні моделі і моделі ковзного середнього, моделі Бокса-Дженкінса. Ідентифікація й оцінка параметрів. Корелограма. Застосування теорії спектрального і гармонійного аналізу для вивчення періодичних часових рядів.

#### **Тема 8. Моделі розподіленого лага**

Причини, що визначають лагові ефекти в економетричних моделях. Статистична

складність оцінки параметрів з урахуванням лагових ефектів. Метод Ширли Алмон. Метод Джонстона. Метод Койка.

### Тема 9. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь

Особливості систем одночасних рівнянь. Види систем одночасних рівнянь. Структурна і приведена форма моделі. Проблема ідентифікації структурних моделей. Методи оцінки параметрів систем структурних рівнянь.

## 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.
Розділ 1. Методи економетричного моделювання												
Тема 1. Економетричне моделювання як метод наукового пізнання	14	2		4		8						
Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	24	4		8		12						
Тема 3. Мультиколінеарність і її вплив на оцінки параметрів моделі	14	4		2		8						
Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів	12	2		2		8						
Тема 5. Побудова моделі з автокорельованими залишками	14	4		2		8						
<b>Разом за розділом 1</b>	<b>78</b>	<b>16</b>		<b>18</b>		<b>44</b>						
Розділ 2. Прикладна економетрика												
Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь	16	4		4		8						
Тема 7. Економетричні моделі динаміки	20	6		4		10						
Тема 8. Моделі розподіленого лага	18	2		4		12						
Тема 9. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь	18	4		2		12						
<b>Разом за розділом 2</b>	<b>72</b>	<b>16</b>		<b>14</b>		<b>42</b>						
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>32</b>		<b>32</b>		<b>86</b>						

## 4. Теми практичних (лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Варіаційні ряди та їх статистичні характеристики (MS Excel, ППП Statistica, R та ін.)	4	
2	Побудова та аналіз простої лінійної економетричної моделі	4	



	характеристики (MS Excel, ППП Statistica, R та ін.))		
3	Побудова та аналіз множинної лінійної економетричної моделі (MS Excel, ППП Statistica, R та ін.))	4	
4	Мультиколінеарність: методи виявлення та усунення (MS Excel, ППП Statistica, R та ін.))	2	
5	Побудова та аналіз економетричної моделі в умовах гетероскедастичності (MS Excel, ППП Statistica, R та ін.))	2	
6	Побудова та аналіз економетричної моделі в умовах автокореляції (MS Excel, ППП Statistica, R та ін.))	2	
7	Побудова та аналіз нелінійних економетричних моделей, виробничої функції Кобба – Дугласа (MS Excel, ППП Statistica, R та ін.))	4	
8	Побудова та аналіз економетричних моделей динаміки (MS Excel, ППП Statistica, R та ін.))	4	
9	Побудова та аналіз моделей розподіленого лагу (MS Excel, ППП Statistica, R та ін.))	4	
10	Побудова та аналіз систем одночасних рівнянь (MS Excel, ППП Statistica, R та ін.))	2	
	<b>Разом</b>	<b>32</b>	

### 3. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Пошук, підбір та вивчення літературних джерел за заданою тематикою. Індивідуальне розрахункове завдання за темою «Варіаційні ряди та їх статистичні характеристики»	8	
2.	Пошук, підбір та вивчення літературних джерел за заданою тематикою. Індивідуальне розрахункове завдання за темою «Побудова та аналіз простої лінійної економетричної моделі»; Індивідуальне розрахункове завдання за темою «Побудова та аналіз множинної лінійної економетричної моделі»	12	
3.	Пошук, підбір та вивчення літературних джерел за заданою тематикою. Індивідуальне розрахункове завдання за темою «Мультиколінеарність: методи виявлення та усунення»	8	
4.	Пошук, підбір та вивчення літературних джерел за заданою тематикою. Індивідуальне розрахункове завдання за темою «Побудова та аналіз економетричної моделі в умовах гетероскедастичності»	8	
5.	Пошук, підбір та вивчення літературних джерел за заданою тематикою. Індивідуальне розрахункове завдання за темою «Побудова та аналіз економетричної моделі в умовах автокореляції»	8	
6.	Пошук, підбір та вивчення літературних джерел за заданою тематикою. Індивідуальне розрахункове завдання за темою	8	

	«Побудова та аналіз нелінійних економетричних моделей, виробничої функції Кобба – Дугласа»		
7.	Пошук, підбір та вивчення літературних джерел за заданою тематикою. Індивідуальне розрахункове завдання за темою «Побудова та аналіз економетричних моделей динаміки»	10	
8.	Пошук, підбір та вивчення літературних джерел за заданою тематикою. Індивідуальне розрахункове завдання за темою «Побудова та аналіз моделей розподіленого лагу»	12	
9.	Пошук, підбір та вивчення літературних джерел за заданою тематикою. Індивідуальне розрахункове завдання за темою «Побудова та аналіз систем одночасних рівнянь»	12	
	<b>Разом</b>	<b>86</b>	

#### 4. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

#### 7. Методи навчання

Застосовуються такі методи навчання: лекції, проблемні лекції, міні-лекції, лабораторні заняття із розв'язкам задач, комп'ютерне моделювання, експерименти з моделями, виконання самостійних досліджень у межах завдань для самостійної роботи, робота в малих групах, презентації, дискусії за темами, Навчання проводиться із використанням ІКТ (збір та обробка даних, оцінювання параметрів моделей, розрахунки за моделями, аналіз результатів), приділяється увага розвитку навичок роботи з інтернет-джерелами, статистичними даними та ресурсами спеціальних сайтів із науковою та статистичною інформацією.

#### 8. Методи контролю

- Поточний контроль:
  - тестові завдання;
  - практичні (лабораторні) роботи (розв'язання аналітично-розрахункових задач);
  - 2 модульні контрольні роботи;
- Підсумковий контроль: залік.

Підсумковий контроль – залік (тестування та виконанням індивідуальних практичних завдань). Підсумковий контроль проводиться в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою навчальною програмою дисципліни і в терміни, встановлені робочим навчальним планом та графіком навчального процесу.

#### 9. Схема нарахування балів

Розподіл балів успішності студентів за результатами поточного та підсумкового контролю знань з навчальної дисципліни «Економетрика», із вказанням мінімальних/максимальних можливих їх значень, наведено в таблиці:

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання											Залік		Сума
Т е с т и	Аналітично-розрахункова робота за темами 1-8							Модульні конт- рольні роботи, передбачені нав- чальним планом		Разом			
	31	32	33	34	35	36	37						
1 2	4	4	4	4	4	4	4	10	10	60	20	20	100

Якщо студент набрав протягом семестру менш ніж 10 балів, то він не допускається до підсумкового контролю з цієї дисципліни.

### Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів протягом семестру

- Практична робота (4 бали):

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	Студент правильно обирає метод розв'язання задачі, володіє різнобічними вміннями, навичками та прийомами рішення завдань. Завдання виконане без помилок та з поясненням. Завдання здано вчасно.
3	Студент правильно застосовує теоретичні знання та положення при рішенні практичної задачі. Виконав завдання з окремими незначними помилками, неповне пояснення. Завдання здано вчасно.
1-2	Студент при розв'язанні практичних задач допустив значні помилки. Не досить вільно володіє навичками та прийомами рішення завдань. Завдання здане із затримкою.
0	Студенту не вміє застосовувати знання на практиці. Не вирішив завдання взагалі або невпевнено, з великими ускладненнями вирішує завдання та допустив грубих помилок.

- Контрольна робота, передбачена навчальним планом (10 балів):

Кількість балів	Критерії оцінювання
9-10	Глибоке засвоєння студентом програмного матеріалу, достатньо чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами дисципліни, вміння використовувати їх для виконання конкретних практичних завдань та розв'язання проблемних ситуацій, можливо з незначними неточностями. Оформлення результатів є логічним, послідовним та охайним.
7-8	Повне засвоєння студентом програмного матеріалу та наявне вміння орієнтуватися в ньому; усвідомлене застосування знань для виконання практичних завдань при наявності незначних помилок, коли методичний підхід до вирішення задачі є правильним, але допущені окремі помилки у розрахунках певних показників, або не зовсім повні висновки за отриманими результатами виконання практичних завдань. Оформлення результатів є послідовним та охайним.
5-6	Часткове вміння студента застосовувати теоретичні знання для виконання практичних завдань; завдання в основному виконані, але при виконанні практичних завдань студент без достатнього розуміння застосовує навчальний матеріал, припускається суттєвих помилок, стикається з труднощами у розумінні основних положень матеріалу навчальної дисципліни. Оформлення результатів є охайним.
0-4	Студент поверхово опанував програмний матеріал, стикається зі значними труднощами у розумінні основних положень матеріалу навчальної дисципліни



	та їх застосування на практиці; практичне завдання не виконано взагалі або має місце його часткове виконання з грубими помилками. Оформлення результатів не охайне.
--	---

### Критерії оцінювання знань студентів під час підсумкового контролю

40 балів – залікова робота: тест (теоретична частина) та задача (практична частина).

- 1) Тест (20 балів) складається з 20 питань з однією правильною відповіддю (1 правильна відповідь – 1 бал).
- 2) Підсумковий рівень практичної підготовки студентів оцінюється за результатами виконання студентами практичних завдань (20 балів):

Кількість балів	Критерії оцінювання
15-20	Глибоке засвоєння студентом програмного матеріалу, достатньо чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами дисципліни, вміння використовувати їх для виконання конкретних практичних завдань та розв'язання проблемних ситуацій, можливо з незначними недоліками. Оформлення результатів є логічним, послідовним та охайним.
10-14	Повне засвоєння студентом програмного матеріалу та наявне вміння орієнтуватися в ньому; усвідомлене застосування знань для виконання практичних завдань при наявності незначних помилок, коли методичний підхід до вирішення задачі є правильним, але допущені окремі помилки у розрахунках певних показників, або не зовсім повні висновки за отриманими результатами виконання практичних завдань. Оформлення результатів є послідовним та охайним.
5-9	Часткове вміння студента застосовувати теоретичні знання для виконання практичних завдань; завдання в основному виконані, але при виконанні практичних завдань студент без достатнього розуміння застосовує навчальний матеріал, припускається суттєвих помилок, стикається з труднощами у розумінні основних положень матеріалу навчальної дисципліни. Оформлення результатів є охайним.
0-4	Студент поверхово опанував програмний матеріал, стикається зі значними труднощами у розумінні основних положень матеріалу навчальної дисципліни та їх застосування на практиці; практичне завдання не виконано взагалі або має місце його часткове виконання з грубими помилками. Оформлення результатів не охайне.

**Підсумкова** семестрова рейтингова оцінка визначається як сума отриманих студентом семестрової поточної рейтингової оцінки та залікової рейтингової оцінки за 100-бальною шкалою. Зазначена оцінка за національною шкалою та 100-бальною шкалою вноситься у відомість обліку успішності та індивідуальний навчальний план студента.

Якщо студент набрав протягом семестру менш ніж 10 балів, то він не допускається до підсумкового контролю з цієї дисципліни.

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

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

## 10. Рекомендована література

### Основна література

1. Т. С. Клебанова, Л.С. Гур'янова, Л. О. Чаговець, О. В. Панасенко, О. А. Сергієнко, Р. М. Яценко. Бізнес-аналітика багатовимірних процесів : мультимедійний навчальний посібник / Т. С. Клебанова, Л. С. Гур'янова, Л. О. Чаговець, О. В. Панасенко, О. А. Сергієнко, Р. М. Яценко – Мультимедійне інтерактивне електрон. вид. комбінованого використ. (15 Мб) Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2024.– Назва з тит. екрана. 271 с. <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=7619>
2. Гур'янова Л. С. Прикладна економетрика : навч. посіб. : у двох частинах. Частина 1 : [Електронне видання] / Л. С. Гур'янова, Т. С. Клебанова, С. В. Прокопович та ін. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 235 с. <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/19846>
3. Гур'янова Л. С. Прикладна економетрика : навч. посіб. : у двох частинах. Частина 2 : [Електронне видання] / Л. С. Гур'янова, Т. С. Клебанова, С. В. Прокопович та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 252 с. <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/19842>
4. Гур'янова Л.С. Економетрика. Навчальний посібник / Л.С. Гур'янова, Т.С. Клебанова, О.А. Сергієнко., С.В. Прокопович - Харків: Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 389 с. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/12238>
5. Диха М. В. Економетрія / М. В. Диха, В. С. Мороз. – Київ : Центр навчальної літератури, 2019. – 206 с. 4. Економетрика [Електронний ресурс] : навч. посібник / [Л. С. Гур'янова, Т. С. Клебанова, Р. М. Яценко, С. В. Прокопович, О. А. Сергієнко]. – мультимедійне інтерактивне електрон. вид. комбінованого використ. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/info.php?id>
6. Клебанова Т.С. Прогнозування соціально-економічних процесів. Навчальний посібник Т.С. Клебанова, В.А. Курзенев, В. М. Наумов, Л.С. Гур'янова та ін. - Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 656 с. <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/11691>
7. Економетрика з R : навчальний посібник / А.В. Скрипник, Д.М. Жерліцин, Ю.О. Нам'ясенко. – Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. – 248 с.
8. Петрова А.Ю., Зубова В.В. Економетрика. Збірник завдань до практичних та лабораторних робіт для студентів економічних спеціальностей. – Х.: ХНУ, 2018. – 44 с.

### Допоміжна література

9. Економетрика : Навчальний посібник / [О. Є. Лугінін, В. М. Фомішина, О. М. Дудченко та ін.] . – Херсон: Гельветика, 2019. – 320 с.
10. Економіко-математичні методи та моделі: Навчальний посібник / [Н. Л. Воропай, Т. В. Герасименко, Л. О. Кирилова та ін. ; за заг. ред. В. М. Мацкул]. – Одеса : ОНЕУ, 2018. – 404 с.
11. Кобець В. М. Економетрика в RSTUDIO. Навчальний посібник / В. М. Кобець. – Київ : Олді+, 2021. – 132 с.
12. Козменко О. В. Економіко-математичні методи та моделі (Економетрика) / О. В. Козменко, О. В. Кузменко. – Київ : Університетська книга, 2019. – 406 с.
13. Forecasting of the Stock Rate of Leading World Companies Using Econometric Methods and DCF Analysis / O. Nikolaieva, A. Petrova, R. Lutsenko // (2020). International Journal of Innovative Technologies in Economy. 2(29). P. 33–41.

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

14. Навчально-методичні матеріали з дисципліни «Економетрика» [Електрон. ресурс]. – <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=5157>

15. Сайт Державної служби статистики України. <http://www.ukrstat.gov.ua>
16. Сайт Національного банку України. [http:// www.bank.gov.ua](http://www.bank.gov.ua)