

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**Робоча програма  
навчальної дисципліни  
"ЕКОНОМЕТРИКА"  
для студентів напряму підготовки  
6.030502 "Економічна кібернетика"  
денної форми навчання**

**Харків. Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014**

Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики.  
Протокол № 1 від 27.08.2013 р.

**Укладачі:** Клебанова Т. С.  
Гур'янова Л. С.  
Сергієнко О. А.

P58 Робоча програма навчальної дисципліни "Економетрика" для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" денної форми навчання / укл. Т. С. Клебанова, Л. С. Гур'янова, О. А. Сергієнко. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 48 с. (Укр. мов.)

Подано тематичний план навчальної дисципліни та її зміст за модулями й темами, вміщено плани лекцій і практичних, лабораторних занять, матеріал щодо закріплення знань (самостійну роботу, контрольні запитання), критерії оцінювання знань студентів.

Рекомендовано для студентів економічних спеціальностей.

## Вступ

Сучасний економіст повинний знати і вміти використовувати в повсякденній роботі новітні економіко-математичні методи і моделі. Швидкий розвиток і широке застосування засобів обчислювальної техніки визначають вимоги до підготовки сучасного економіста, що повинний за допомогою сучасних пакетів прикладних програм вміти аналізувати складні соціально-економічні явища.

**"Економетрика"** є однією з базових навчальних дисциплін економіко-математичного циклу, має одночасно теоретичне, методологічне і прикладне значення.

Дана дисципліна містить теоретичні знання про якісні властивості економічних систем, про оцінку взаємозв'язків кількісних показників розвитку економіки і економетричні моделі економічних систем і процесів.

**Метою** вивчення дисципліни є побудова економетричних моделей, що кількісно описують взаємозв'язки між економічними змінними.

**Об'єктом** вивчення дисципліни є сукупність соціально-економічних процесів, що протікають в економічній системі.

**Предметом** дисципліни є економетричні методи та моделі, які дозволяють визначати і вивчати кількісні взаємозв'язки між соціально-економічними явищами.

Структура навчальної дисципліни "Економетрика" наведена в табл. 1.

Таблиця 1

### Структура навчальної дисципліни

Характеристика дисципліни: підготовка бакалаврів	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3; у тому числі: змістовних модулів – 2; самостійна робота	Галузь знань: 0305 "Економіка та підприємництво"	Обов'язкова. Рік підготовки: 2. Семестр – 4
Кількість годин: усього – 108; за змістовними модулями: модуль 1 – 50 годин; модуль 2 – 58 годин	Напрямок підготовки: 6.030502 "Економічна кібернетика"	Лекції: кількість годин – 34. Практичні (семінарські): кількість годин – 18. Лабораторні: кількість годин – 16. Самостійна робота: кількість годин – 40
Кількість тижнів викладення дисципліни: 17.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Вид контролю: іспит

Кількість годин за тиждень – 4		
--------------------------------	--	--

## 1. Кваліфікаційні вимоги до студентів

Навчальна дисципліна є базовою для підготовки бакалаврів за фахом "Економічна кібернетика".

Вивчення дисципліни передбачає формування у студентів **компетентностей**, наведених у табл. 2.

**Необхідна навчальна база перед початком вивчення дисципліни.** З метою найкращого засвоєння матеріалу студенти повинні до початку вивчення дисципліни опанувати знання і навички в галузі загальної економічної теорії, макро- і мікроекономіки, теорії імовірностей і математичної статистики, теорії випадкових процесів.

Таблиця 2

### Основні компетентності

Знання	Уміння	Комунікація	Автономність і відповідальність
Здатність до здійснення якісного аналізу причинно-наслідкових зв'язків об'єкту дослідження, застосування економетричних методів для побудови моделей аналізу та прогнозування соціально-економічних систем (СЕС), визначення тенденцій розвитку СЕС, формування інформаційно-аналітичної бази для прийняття ефективних управлінських рішень			
Знання, набуті у процесі навчання: знання сутності та змісту економетричного моделювання; знання типів економетричних моделей, особливостей їх побудови; знання методів визначення параметрів в регресійних рівняннях; знання статистичних критеріїв оцінки якості економетричної моделі; знання методів оцінки параметрів моделі в умовах "мультиколінеарності" і методів її перевірки; знання методів оцінки параметрів моделей з нестандартними залишками; знання типів виробничих функцій, їх властивостей; знання особливостей побудови моделей декомпозиції часового ряду; знання методів оцінки параметрів моделей розподіленого лагу; знання типів систем	Уміння, набуті у процесі навчання: уміння аналізувати причинно-наслідкові зв'язки в економічних процесах; уміння визначати ендогенні й екзогенні змінні моделі; уміння визначати параметри в ізольованих регресійних рівняннях; уміння здійснювати статистичну перевірку економетричних моделей; уміння застосовувати методи ридж-регресії, головних компонент для побудови моделі у умовах мультиколінеарності; уміння застосовувати методи дослідження автокореляції, гетероскедастичності для побудови економетричної моделі з нестандартними залишками; уміння здійснювати аналіз процесів відтворення за допомогою виробничих функцій; уміння здійснювати оцінку параметрів економетричної моделі динаміки; уміння обґрунтовувати величину лагу, здійснювати дослідження моделей розподіленого лагу;	Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для розробки прогнозу стану соціально-економічних систем; здатність здійснювати презентацію результатів дослідження, вести дискусію з прикладних питань управління економічною системою	Здатність ініціювати проекти з сценарного прогнозування і планування діяльності організацій, обґрунтування стратегій їх розвитку на підставі використання сучасних методів економетричного моделювання та інформаційних технологій

одночасних рівнянь, методів їх рішення	уміння визначати параметри ідентифікованих і сверхідентифікованих систем рівнянь		
--	--	--	--

## 2. Тематичний план навчальної дисципліни

При вивченні навчальної дисципліни студент має ознайомитися з програмою дисципліни, з її структурою, формами та методами навчання, видами та методами контролю знань.

Тематичний план навчальної дисципліни складається з двох модулів, кожний з яких об'єднує відносно окремих самостійний блок дисципліни, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками.

Навчальний процес здійснюється у таких формах: лекційні, семінарські, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота студента. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни наведена у табл. 3.

Таблиця 3

### Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин, відведених на:			
	лекції	практичні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
<b>Змістовний модуль 1. Методи економетричного моделювання</b>				
Тема 1. Економетричне моделювання як метод наукового пізнання	4	2	2	2
Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	4	4	4	3
Тема 3. Мультиколінеарність і її вплив на оцінки параметрів моделі	4	2	2	3
Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів	4	1	-	3
Тема 5. Побудова моделі з автокорельованими залишками	2	1	-	3
Разом годин за модулем	18	10	8	14
<b>Змістовний модуль 2. Прикладна економетрика</b>				
Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь	4	2	4	4
Тема 7. Економетричні моделі динаміки	6	2	2	12

Тема 8. Моделі розподіленого лагу	2	4	1	2
Тема 9. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь	4	-	1	8
Разом годин за модулем	16	8	8	26
<b>Всього годин</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>40</b>

### **3. Зміст навчальної дисципліни за модулями та темами**

#### **Змістовний модуль 1. Методи економетричного моделювання**

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

Предмет, методи і завдання дисципліни. Роль економетричних досліджень в економіці.

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 за критеріями Стюдента і Фішера. Коефіцієнт кореляції і детермінації. Прогноз на основі простої лінійної моделі.

Множинна лінійна модель, основні припущення. Оцінка параметрів множинної моделі і перевірка її на адекватність. Коефіцієнт множинної кореляції. 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.

## **Змістовний модуль 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 обліком лагових ефектів. Метод Ширлі 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 структурних рівнянь.

### **4. Плани лекцій**

#### **Змістовний модуль 1. Методи економетричного моделювання**

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

- 1.1. Предмет, методи і задачі дисципліни.
  - 1.2. Економетрична модель, її види.
  - 1.3. Етапи економетричного моделювання.
- Література: [3; 4; 7 – 9].

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

- 2.1. Методи оцінки параметрів лінійної моделі.
  - 2.2. Перевірка моделі на адекватність.
  - 2.3. Прогноз на основі лінійної моделі.
- Література: [1 – 3; 7; 8].

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

- 3.1. Мультиколінеарність, причини її виникнення.
  - 3.2. Методи оцінки ступеня мультиколінеарності.
  - 3.3. Методи виключення мультиколінеарності.
- Література: [3 – 5; 7; 8].

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

- 4.1. Поняття гомоскедастичності і гетероскедастичності.
  - 4.2. Методи визначення гетероскедастичності.
  - 4.2. Узагальнений метод найменших квадратів.
- Література: [2; 3; 5; 7; 8].



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

5.1. Поняття автокореляції залишків.

5.2. Методи перевірки автокореляції залишків.

5.3. Методи оцінки параметрів з відомим і невідомим коефіцієнтом автокореляції.

Література: [3; 5; 7; 8].

## **Змістовний модуль 2. Прикладна економетрика**

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

6.1. Нелінійні однофакторні економетричні моделі, їх властивості.

6.2. Методи оцінки параметрів нелінійних моделей.

6.3. Виробнича функція Кобба – Дугласа та її характеристики.

Література: [3; 4; 7; 8].

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

7.1. Види економетричних моделей динаміки.

7.2. Методи згладжування часових рядів. Адаптивні моделі згладжування.

7.3. Моделі декомпозиції часового ряду.

7.4. Авторегресійні моделі і моделі ковзного середнього, моделі Бокса-Дженкінса.

Література: [3; 4; 7 – 10].

## **Тема 8. Моделі розподіленого лагу**

8.1. Причини, що визначають лагові ефекти у економетричних моделях.

8.2. Роль "часу" або "часового лагу" в економіці. Поняття впливового та загального дистрибутивно-лагового мультиплікатора.

8.2. Методи оцінки параметрів з урахуванням лагових ефектів.

Література: [2; 3; 5; 7; 8].

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

10.1. Особливості систем одночасних рівнянь.

10.2 Види систем одночасних рівнянь.

10.3. Структурна і приведена форма моделі. Проблеми ідентифікації структурних моделей.

10.4. Методи оцінки параметрів структурних рівнянь.

Література: [2; 3; 5; 7; 8].

## 5. Плани практичних занять

Практичне заняття – це форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни і формує вміння та навички їх практичного застосування, а саме побудови економетричних моделей для аналізу соціально-економічних об'єктів та явищ, обґрунтування висновків щодо закономірностей їх розвитку за різних умов. У процесі проведення практичного заняття студенти самостійно або у малих групах (при попередньому поясненні викладача) вирішують запропоновані завдання різного рівня складності.

Практичне заняття (табл. 4) включає проведення попереднього контролю знань, вмінь і навичок студентів, постановку загальної проблеми викладачем та її обговорення за участю студентів, розв'язування завдань з їх обговоренням, розв'язування контрольних завдань, їх перевірку, оцінювання.

Таблиця 4

### План проведення практичних занять

Тема	Перелік опрацьованих питань	Кількість годин	Література
1	2	3	4
<b>Змістовний модуль 1. Методи економетричного моделювання</b>			
1. Математико-статистична обробка вибірових даних	1. Розрахунок загальних характеристик випадкових величин. 2. Графічний аналіз випадкових величин. 3. Закони розподілення випадкових величин. 4. Статистичні критерії перевірки гіпотез щодо характеру розподілу випадкової величини	2	[2; 5; 6]

2. Побудова та оцінка параметрів простої лінійної економетричної моделі	1. Побудова та оцінка параметрів моделі за допомогою МНК. 2. Розрахунок основних характеристик моделі. 3. Перевірка статистичної значущості параметрів моделі і коефіцієнта кореляції. 4. Аналіз адекватності моделі. 5. Прогнозування за лінійною економетричною моделлю та економічна інтерпретація результатів	2	[4; 5; 7 – 9]
---	---	---	---------------

Закінчення табл. 4

1	2	3	4
4. Побудова та аналіз множинної лінійної економетричної моделі	1. Побудова двофакторної економетричної моделі. 2. Оцінка параметрів моделі та їх статистичної значущості. 3. Перевірка адекватності та статистичної значущості моделі в цілому. 4. Множинний та парні коефіцієнти кореляції. 5. Автокореляція похибок. 6. Прогнозування та довірчі інтервали. Економічна інтерпретація	2	[2; 3; 5; 7; 8]
5. Мультиколінеарність. Гетероскедастичність. Автокореляція	1. Перевірка моделі на мультиколінеарність. Визначення мультиколінеарних змінних. 2. Алгоритм Феррара – Глобера. 3. Методи звільнення від мультиколінеарності. 4. Методи визначення гетероскедастичності та її наслідки. 5. Перевірка наявності автокореляції. 6. Оцінка параметрів моделі з автокорельованими залишками	4	[3 –5; 7; 8]
<b>Змістовний модуль 2. Прикладна економетрика</b>			
6. Побудова та оцінка параметрів нелінійних економетричних моделей, аналіз виробничої функції Кобба – Дугласа	1. Основні типи нелінійних функцій. 2. Аналітичний та графічний аналіз функцій. 3. Підбір виду функції. 4. Характеристики основних типів нелінійних функцій. 5. Методи оцінки параметрів. Лінеаризація. 6. Адекватність нелінійної економетричної моделі. 7. Оцінка параметрів моделі. Лінеаризація. 8. Аналіз основних властивостей функції. 9. Розрахунок основних характеристик виробничих функцій. 10. Геометричний аналіз характеристик	2	[3; 4; 7; 8]
7. Економетричні моделі динаміки	1. Графічний аналіз динаміки зміни показників. 2. Згладжування часового ряду.	2	[3; 4; 10]

	3. Складові часового ряду. 4. Визначення наявності тренду та оцінка його параметрів. 5. Декомпозиція часового ряду. 6. Розрахунок прогнозу		
8. Моделі розподіленого лагу	1. Побудова взаємної кореляційної функції. 2. Обґрунтування величини лагу. 3. Оцінка параметрів моделі розподіленого лагу. 4. Розрахунок прогнозу	4	[2; 3; 5; 7; 8]
Разом годин за модулями		18	

## 6. Плани лабораторних занять

Лабораторне заняття – це форма навчального заняття, спрямована на формування вмінь та навичок роботи з пакетами прикладних програм з побудови і аналізу різних класів економетричних моделей шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань. Проведення лабораторного заняття ґрунтується на попередньо підготовленому методичному матеріалі – наборі завдань різної складності для розв'язування їх студентами на занятті.

На кожному лабораторному занятті (табл. 5) до виконання лабораторної роботи студент має відповісти на контрольні питання, які відбивають його готовність до виконання лабораторної роботи, зокрема оволодіння необхідними теоретичними знаннями та усвідомлення мети роботи. По закінченні виконання лабораторної роботи викладач оцінює ступінь оволодіння відповідними навичками та досягнення мети даної роботи.

Для здачі лабораторної роботи студенту необхідно оформити індивідуальний звіт, у якому повинна бути: постановка задачі, роздруковані основні результати моделі, аналіз розрахунків і чіткі висновки та економічна інтерпретація результатів. Підсумкові оцінки за виконання кожної лабораторної роботи вносяться у відповідний журнал. Отримані студентом оцінки за лабораторні роботи враховуються при виставленні підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.

Таблиця 5

### Перелік тем лабораторних робіт

Назва змістовного модуля	Тема та мета лабораторних робіт (за модулями)	Кількість годин	Література
1	2	3	4
Змістовний модуль 1. Методи економетричного моделювання	1. Варіаційні ряди та їх статистичні характеристики в ППП. <i>Мета</i> – опанування студентами навичок роботи в модулі Basic Statistics / Tables на основі аналізу варіаційного ряду та визначення його характеристик	2	[1; 2; 4 – 6]
	2. Побудова та аналіз простої лінійної економетричної моделі. <i>Мета</i> – опанування студентами навичок побудови і аналізу простих лінійних економетричних моделей в модулі Multiple Regression	2	[1; 4 – 8]

Закінчення табл. 5

1	2	3	4
	3. Побудова та аналіз множинної лінійної економетричної моделі. <i>Мета</i> – опанування студентами навичок оцінки та аналізу множинних економетричних моделей в модулі Multiple Regression, визначення мультиколінеарності та гетероскедастичності	4	[1 – 3; 5 – 8]
Змістовний модуль 2. Прикладна економетрика	4. Побудова та аналіз різних типів нелінійних економетричних моделей. <i>Мета</i> – опанування студентами навичок побудови та аналізу нелінійних моделей в модулі Nonlinear Estimation	2	[1; 3; 4; 6 – 8]
	5. Побудова та аналіз множинної нелінійної регресії Кобба – Дугласа. <i>Мета</i> – опанування студентами навичок побудови множинних нелінійних моделей виробничих функцій в модулі Nonlinear Estimation, визначення основних характеристик та їх аналіз	2	[1; 3; 4; 6 – 8]
	6. Побудова та аналіз економетричних моделей динаміки. <i>Мета</i> – опанування студентами навичок побудови і аналізу моделей декомпозиції часового ряду, моделей згладжування в модулі Time Series / Forecasting	2	[1; 3; 4; 6; 10]
	7. Побудова моделі розподіленого лагу. <i>Мета</i> – опанування студентами навичок побудови моделей розподіленого лагу в модулі Time Series / Forecasting	1	[1 – 3; 5; 7; 8]

	8. Побудова та аналіз систем одночасових рівнянь. <i>Мета</i> – опанування студентами навичок побудови складних моделей соціально-економічних процесів за допомогою системи структурних рівнянь в модулі Structural Equation Modeling	1	[1; 4; 5 – 7]
<b>Разом годин за модулями</b>		<b>16</b>	

## 7. Індивідуальне завдання

Виконання індивідуального завдання (далі — ІЗ) передбачає: систематизацію, закріплення, розширення теоретичних знань і практичних навичок із дисципліни та застосування їх при побудові моделей економічних процесів; розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та аналізу, пов'язаних з темою ІЗ.

Індивідуальне завдання виконується самостійно при консультуванні викладачем протягом вивчення дисципліни у відповідності до графіка навчального процесу.

ІЗ припускає наявність наступних елементів наукового дослідження: практичної значущості; комплексного системного підходу до вирішення завдань дослідження; використання передової сучасної методології і наукових розробок.

**Практична значущість** ІЗ полягає в обґрунтуванні реальності її результатів для потреб практики.

Реальною вважається робота, в якій розглядається конкретна проблема моделювання економічних процесів, у процесі побудови моделі використані реальні дані діяльності досліджуваної системи, і результати якої повністю або частково можуть бути впроваджені в практику відповідної економічної діяльності.

**Комплексний системний підхід** до розкриття теми роботи полягає в тому, що об'єкт дослідження розглядається як складна економічна система, проводиться аналіз її властивостей, визначення головних напрямків удосконалення у взаємозв'язку з зовнішнім середовищем функціонування даної системи (підсистеми, елемента системи).

**Застосування сучасної методології** полягає в тому, що при побудові економетричних моделей студент має застосовувати сучасні підходи до моделювання, реалізація моделі повинна здійснюватися з

використанням сучасних пакетів прикладних програм, повинні бути представлені обґрунтовані прогнози, висновки та пропозиції щодо вдосконалення моделі та досліджуваної системи з використанням сучасних досягнень у певній галузі та вимог до якості моделей.

У процесі виконання ІЗ, разом з теоретичними знаннями і практичними навичками за фахом, студент повинен продемонструвати здібності до науково-дослідної роботи та вміння творчо мислити, навчитися вирішувати актуальні науково-прикладні задачі.

Тема ІЗ встановлюється індивідуально для кожного студента відповідно до бази його виробничої практики та тематики дослідження. Тема може змінюватися або уточнюватися за розсудом викладача.

### **7.1. Тематика ІЗ**

1. Економетричні моделі аналізу кредитного портфеля.
2. Економетричні моделі оцінки фінансового стану підприємств.
3. Економетричні моделі прогнозування попиту на продукцію підприємства.
4. Економетрична оцінка прибутковості підприємств.
5. Економетричний аналіз туристичної привабливості регіонів України.
6. Економетричні моделі оцінки зайнятості населення.
7. Моделювання циклічності фондового ринку України.
8. Економетричні моделі оцінки вартості бізнесу.
9. Економетричні моделі оцінки рівня соціально-економічного розвитку регіонів України.
10. Економетричне моделювання динаміки галузевого фондового індексу.
11. Економетричні моделі оцінки ефективності корпоративних інвестицій.
12. Прогнозування фінансових показників діяльності підприємств.
13. Економетричні моделі оцінки інвестиційної привабливості підприємств.
14. Економетричні моделі оцінки кредитоспроможності позичальника.
15. Економетричні моделі аналізу трудових ресурсів України.
16. Модель прогнозування обсягу продажів продукції підприємства.
17. Економетричне моделювання в дослідженні економічної безпеки підприємства.

18. Економетричні моделі оцінки вартості нерухомості.
19. Економетричні моделі інфляційних процесів.
20. Економетричне моделювання рейтингу комерційних банків.

## 7.2. Структура ІЗ

Індивідуальне завдання складається з: титульної сторінки; змісту; вступу; основної частини, яка включає три розділи; висновків; списку використаної літератури; додатків.

У **вступі** вказується мета та завдання роботи, об'єкт і предмет дослідження, надається стисле обґрунтування актуальності обраної теми. При виборі об'єкта дослідження рекомендується виходити з теми науково-дослідницької роботи.

**Перший розділ** має бути присвячено змістовній постановці задачі моделювання, розкрито проблематику дослідження. У розділі дається стислий опис об'єкта дослідження, звертається особлива увага на його властивості, та принципи моделювання даних процесів за поданою схемою (рис. 1). Також у даному розділі необхідно представити формальну постановку задачі з описом усіх змінних та зв'язків між ними, а також обґрунтувати вибір типу економетричної моделі.

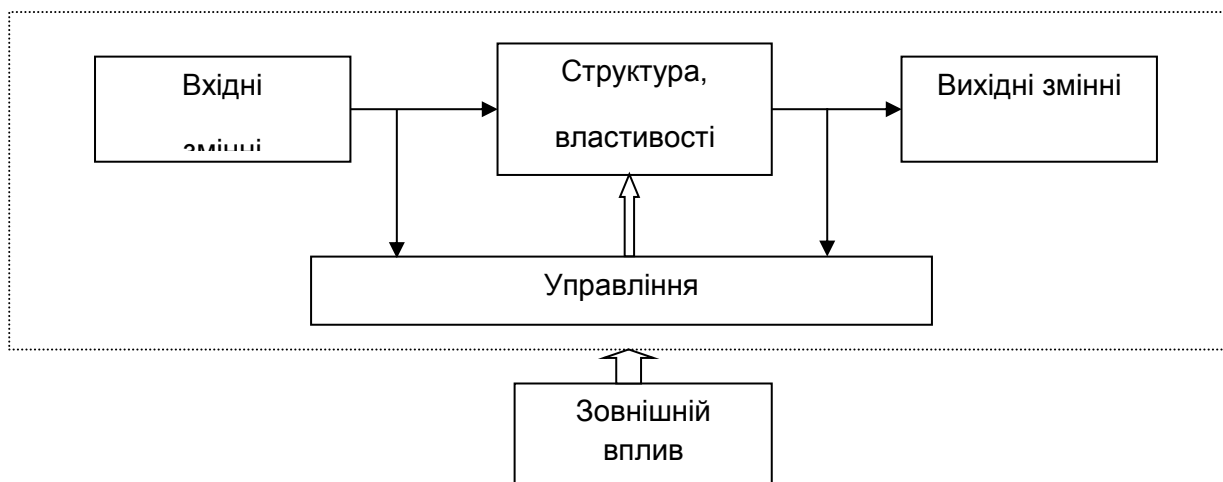


Рис. 1. Концептуальна схема дослідження

**Другий розділ** має містити теоретичні основи моделювання обраних процесів. У розділі необхідно представити загальний вид моделі (математичні співвідношення між змінними та параметрами моделі). Також повинно бути представлено алгоритм дослідження та



прогнозування з представленням основних формул для досконалого дослідження адекватності економетричних моделей.

**Третій розділ** присвячується саме побудові моделі та дослідженню її якості та можливості прогнозування. Основну частину цього розділу складає обґрунтування результатів рішення моделі, побудова прогнозів, їх інтерпретація і напрямки використання.

**Висновки** роботи містять стисле резюме отриманих результатів.

**Список використаної літератури** повинен включати усі джерела, які використовувалися при написанні роботи (навчальні посібники, наукові та періодичні видання, сайти), оформлені у відповідності з вимогами стандарту.

**Додатки** можуть включати вихідні дані, використані при побудові моделі, таблиці та графіки результатів побудови моделі і т. д.

При виконанні завдання необхідно дотримуватись нормативних правил оформлення тексту, таблиць, формул, рисунків.

Завдання має бути виконано і подано на кафедру не пізніше зазначеної в навчальному плані дати.

Підготовка якісного індивідуального даного завдання є обов'язковою умовою отримання студентом позитивної підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.

## **8. Самостійна робота студентів**

Для опанування матеріалу дисципліни "Економетрика" окрім лекційних, практичних (семінарських) занять, тобто аудиторної роботи, значну увагу необхідно приділяти самостійній роботі.

Основні види самостійної роботи студента:

1. Вивчення додаткової літератури.
2. Підготовка до практичних, лабораторних занять.
3. Підготовка до проміжного та підсумкового контролю.

**Питання для самостійного опрацювання:**

### **Змістовний модуль 1. Методи економетричного моделювання**

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

1. Роль економетричних досліджень в економіці.
2. Особливості економетричного моделювання.
3. Класифікація економетричних моделей.
4. Алгоритм побудови економетричної моделі.

Література: [3; 4; 7 – 9].

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

1. Множинна лінійна економетрична модель, основні припущення.
2. Суть методу найменших квадратів, система нормальних рівнянь.

Властивості оцінок параметрів моделі.

3. Перевірка моделі на адекватність за критеріями Стюдента і Фішера.

4. Прогноз на основі лінійної моделі.

Література: [2; 3; 7; 8].

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

1. Поняття мультиколінеарності. Вплив мультиколінеарності на характеристики множинної лінійної моделі.

2. Методи оцінки ступеня мультиколінеарності. Метод Фаррара – Глобера.

3. Методи виключення мультиколінеарності. Алгоритм виключення зайвих факторів.

Література: [3 – 5; 7; 8].

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

1. Поняття гомоскедастичності і гетероскедастичності. Властивості оцінок параметрів моделі у випадку гетероскедастичності.

2. Тестування наявності гетероскедастичності. Тест Голдфельда-Квандта. Тест Глейсера.

3. Узагальнений метод найменших квадратів. Властивості оцінок параметрів моделі, отриманих на основі УМНК.

Література: [2; 3; 5; 7; 8].

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

1. Автокореляція залишків. Наслідки автокореляції при побудові економетричних моделей.

2. Методи перевірки автокореляції залишків. Критерій Дарбіна – Уотсона. Критерій Неймана.

3. Методи оцінки параметрів з автокорельованими залишками. Процедура Кохрейна – Оркатта, процедура Хилдрета – Лу, процедура Дарбіна.

Література: [3; 5; 7; 8].

## **Змістовний модуль модуль 2. Прикладна економетрика**

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

1. Нелінійні однофакторні економетричні моделі, їх властивості.

2. Методи оцінки параметрів нелінійних моделей. Приклади лінеаризації.

3. Виробнича функція Кобба – Дугласа, її властивості й оцінка параметрів.

4. Характеристики виробничої функції.

Література: [3; 4; 7; 8].

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

1. Види економетричних моделей динаміки.

2. Методи згладжування часових рядів.

3. Моделі декомпозиції часового ряду.

Література: [3; 4; 7 – 10].

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

1. Причини, що визначають лагові ефекти в економетричних моделях.

2. Статистична складність оцінки параметрів з обліком лагових ефектів.

3. Методи оцінки параметрів з урахуванням лагових ефектів. Метод Ширлі Алмон. Метод Койка.

Література: [2; 3; 5; 7; 8].

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

1. Поняття про одночасну залежність економічних змінних. Приклади комплексних економетричних моделей. Види систем одночасних рівнянь.

2. Структурна і приведена форма моделі. Проблема ідентифікації структурних моделей.

3. Методи оцінки параметрів структурних рівнянь. Непрямий метод найменших квадратів. Двокроковий метод найменших квадратів. Трикроковий метод найменших квадратів.

Література: [2; 3; 5; 7; 8].

## **9. Контрольні запитання для самодіагностики**

### **Змістовний модуль модуль 1. Методи економетричного моделювання**

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

1. Дайте визначення соціально-економічної системи. Приведіть приклади.
2. Сформулюйте визначення "математична модель".
3. У чому особливості економетричного моделювання?
4. Сформулюйте визначення "економетрична модель".
5. Назвіть етапи побудови економетричних моделей.
6. Які економетричні методи використовуються при побудові й аналізі економетричних моделей?
7. Наведіть приклади використання економетричних моделей для вивчення економічних процесів.

Література: [3; 4; 7 – 9].

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

1. Сформулюйте особливості лінійної економетричної моделі.
2. Поясніть суть методу найменших квадратів для оцінки параметрів простих економетричних моделей.
3. Запишіть різні форми системи нормальних рівнянь для множинної лінійної моделі. Якими методами може бути вирішена система нормальних рівнянь у даному випадку?
4. У чому суть понять "незміщеність, заможність і ефективність оцінок"? Яким гіпотезам повинні задовольняти відхилення в моделі, щоб оцінки параметрів моделі, отримані за допомогою МНК, мали властивості незміщеності, заможності й ефективності?

5. У зв'язку з чим необхідно перевіряти статистичну значимість оцінок параметрів моделі?

6. У чому суть критерію Стюдента? Як визначається статистична значимість оцінок параметрів моделі?

7. Як визначаються довірчі інтервали для оцінок параметрів моделі?

8. Що таке адекватність моделі? Методи визначення адекватності моделі.

9. У чому суть коефіцієнта множинної кореляції? Якими методами можна його розрахувати?

10. Як здійснюється розрахунок прогнозних значень по множинній економетричній моделі?

Література: [1 – 3; 7; 8].

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

1. Дайте визначення мультиколінеарності. У чому причина мультиколінеарності в лінійних економетричних моделях?

2. Як відбивається наявність мультиколінеарності на характеристиках множинної лінійної економетричної моделі?

3. Які методи оцінки ступеня мультиколінеарності?

4. Які методи усунення мультиколінеарності використовують при побудові моделей?

5. У чому суть методу оцінки параметрів моделі з використанням матриці коефіцієнтів парних кореляцій?

7. У чому суть алгоритму виявлення зайвих факторів?

Література: [3 – 5; 7; 8].

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

1. У чому виражається гомоскедастичність і гетероскедастичність відхилень моделі?

2. Якими властивостями у випадку гетероскедастичності помилок будуть володіти оцінки параметрів моделі, отримані за допомогою звичайного МНК?

3. У чому суть теореми Ейткена?

4. У чому суть узагальненого методу найменших квадратів?

5. Якими властивостями володіють оцінки параметрів моделі, отримані за допомогою УМНК?

Література: [2; 3; 5; 7; 8].

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

1. Що розуміється під автокореляцією залишків?
2. Які причини обумовлюють появу автокореляції залишків?
3. Якими властивостями будуть володіти оцінки параметрів моделі, отримані за допомогою звичайного МНК у випадку автокореляції помилок?
3. Які критерії використовують при перевірці моделі на автокореляцію помилок?
4. У чому суть методу Ейткена?
5. Які інші методи можуть бути використані для оцінки параметрів моделі у випадку автокореляції помилок?

Література: [3; 5; 7;8].

## **Змістовний модуль 2. Прикладна економетрика**

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

1. Дайте визначення виробничої функції.
2. Перелічіть види виробничих функцій.
3. Якими властивостями володіє виробнича функція?
4. Назвіть характеристики виробничої функції.
5. Геометрична інтерпретація характеристик виробничих функцій.
6. Яким образом визначаються оцінки параметрів функції Кобба – Дугласа?

Література: [3; 4; 7; 8].

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

1. У чому особливості побудови моделей динаміки?
2. Які складові можуть бути виділені в часовому ряді?
3. Дайте визначення "тренд". Які основні види трендів?
4. У чому суть методів згладжування?
5. Які особливості побудови авторегресійних моделей?
6. У чому суть гармонійного і спектрального аналізу?

Література: [3; 4; 7 – 10].

### **Тема 8. Моделі розподіленого лагу**

1. Які причини визначають лагові ефекти в економетричних моделях?
2. У чому статистична складність оцінки параметрів з обліком лагових ефектів звичайними методами?

3. У чому складається ідея методу Ширли Алмон?

4. Яким образом оцінюються параметри лагових моделей у методі Джонстона?

5. У якому випадку доцільно використовувати метод Койка?

6. У чому суть перетворення Койка?

Література: [2; 3; 5; 7; 8].

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

1. У чому особливості систем одночасних рівнянь?

2. Які види систем одночасних рівнянь?

3. Що таке структурна форма моделі?

4. Що таке приведена форма моделі?

5. У чому полягає проблема ідентифікації структурних моделей?

6. Які критерії можуть бути використані при ідентифікації структурних моделей?

7. Які методи можуть бути використані при оцінці параметрів систем одночасних рівнянь?

Література: [2; 3; 5; 7; 8].

### **10. Індивідуально-консультативна робота**

Індивідуально-консультативна робота здійснюється за графіком індивідуально-консультативної роботи у формі індивідуальних занять, консультацій, перевірки виконання індивідуальних завдань, перевірки та захисту завдань, що винесені на поточний контроль тощо.

Формами організації індивідуально-консультативної роботи є:

а) за засвоєнням теоретичного матеріалу: консультації індивідуальні (запитання – відповідь); консультації групові (розгляд типових прикладів – ситуацій);

б) за засвоєнням практичного матеріалу: консультації індивідуальні і групові;

в) для комплексної оцінки засвоєння програмного матеріалу: індивідуальне здавання виконаних робіт.

### **11. Методики активізації процесу навчання**

При викладанні дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лекції; робота в малих групах; семінари-дискусії.

Розділ форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни наведено у табл. 6.

Таблиця 6

**Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни**

Тема	Практичне застосування навчальних технологій
1	2
Тема 1. Економетричне моделювання як метод наукового пізнання	Проблемна лекція з питання "Роль економетричного моделювання в управлінні економічними системами"
Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	Міні-лекція з питання "Визначення статистичної значущості та адекватності моделі" презентація результатів роботи в малих групах
Тема 3. Мультиколінеарність і її вплив на оцінки параметрів моделі	Міні-лекція з питання "Побудова моделі на основі рідж-регресії" презентація результатів роботи в малих групах

Закінчення табл. 6

1	2
Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів	Міні-лекція з питання "Критерії перевірки наявності гетероскедастичності" презентація результатів роботи в малих групах
Тема 5. Побудова моделі з автокорельованими залишками	Міні-лекція з питання "Методи оцінки параметрів моделі з автокорельованими залишками" презентація результатів роботи в малих групах
Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь	Міні-лекція з питання "Побудова та аналіз функції Кобба-Дугласа" презентація результатів роботи в малих групах
Тема 7. Економетричні моделі динаміки	Міні-лекція з питання "Побудова та аналіз моделі декомпозиції часового ряду" презентація результатів роботи в малих групах
Тема 9. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь	Проблемна лекція з питання "Особливості застосування систем одночасових



**Проблемні лекції** спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, що не знайшов відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздачею студентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. При викладанні лекційного матеріалу студентам пропонуються питання для самостійного розмірковування. При цьому лектор задає запитання які спонукають студента шукати розв'язання проблемної ситуації. Така система примушує студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

На початку проведення проблемної лекції необхідно чітко сформулювати проблему, яку необхідно вирішити студентам. При викладанні лекційного матеріалу слід уникати прямої відповіді на поставлені запитання, а висвітлювати матеріал таким чином, щоб отриману інформацію студент міг використовувати при розв'язанні проблеми.

**Міні-лекції** передбачають викладення навчального матеріалу за короткий проміжок часу й характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, доказів та узагальнень. Міні-лекції проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження.

На початку проведення міні-лекції за вказаними вище темами лектор акцентує увагу студентів на необхідності представити викладений лекційний матеріал у так званому структурно-логічному вигляді. На розгляд виносяться питання, які зафіксовані у плані лекцій, але викладаються вони стисло. Лекційне заняття, проведене у такий спосіб, побуджає у студента активність та увагу при сприйнятті матеріалу, а також спрямовує його на використання системного підходу при відтворенні інформації, яку він одержав від викладача.

Проблемні лекції та міні-лекції доцільно поєднувати з такою формою активізації навчального процесу, як робота в малих групах.

**Робота в малих групах** дає змогу структурувати лекційні або практично-семінарські заняття за формою і змістом, створює можливості

для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування.

Після висвітлення проблеми (при використанні проблемних лекцій) або стислого викладання матеріалу (при використанні міні-лекцій) студентам пропонується об'єднуватися у групи по 5 – 6 осіб та презентувати наприкінці заняття своє бачення та сприйняття матеріалу.

**Презентації** - виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань. Однією з позитивних рис презентації та її переваг при використанні в навчальному процесі є обмін досвідом, який здобули студенти при роботі у певній малій групі.

## **12. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів**

Система оцінювання знань, вмінь, комунікацій, автономності та відповідальності студентів відповідає Положенню "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" в Харківському національному економічному університеті, що визначає єдині підходи до використання накопичувальної бально-рейтингової системи (НБРС) для всіх структурних підрозділів (кафедри, факультети, відділи), напрямів та спеціальностей, освітньо-кваліфікаційних рівнів підготовки студентів денної форми навчання.

Положення про НБРС має на меті удосконалення системи оцінки результатів навчання та засвоєння знань, вмінь, комунікацій, автономності та відповідальності студентів, сприяння формуванню системних і систематичних знань та ритмічній самостійній роботі студентів впродовж семестру та усього періоду навчання, підвищення об'єктивності оцінювання та адаптацію до вимог, визначених Європейською системою залікових ECTS-кредитів (ECTS-Credits).

Положення унормовує організацію поточного, модульного, підсумкового контролю результатів навчання студентів, проведення практик і державної атестації та методику переведення показників академічної успішності за 100-бальною системою у систему оцінок за національною шкалою та здійснення ранжування за шкалою ECTS-рейтинг (ECTS-Grade).

Для оцінювання використовується розширена шкала підсумкового контролю: позитивні оцінки – "відмінно" (90 та вище балів), "добре" (74 – 89 балів), "задовільно" (60 – 73 бали), негативні оцінки – "незадовільно" (1 – 59 балів); 1 – 34 бали – передбачає повторне вивчення навчальної дисципліни; 35 – 59 балів – перескладання навчальної дисципліни.

Система оцінювання результатів успішності засвоєння знань, вмінь, комунікацій, автономності та відповідальності студентів, що відповідає певному рівню Національної рамки кваліфікацій України з кожної дисципліни включає поточний, модульний (відповідно визначеному змістовому модулю), та підсумковий контроль результатів навчання.

*Поточний контроль* здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту складати іспит – 35 балів).

*Модульний контроль* проводиться з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті інтегровану оцінку результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля. Модульний контроль проводиться у формі комплексної контрольної роботи за відповідний змістовий модуль.

Підсумкова кількість балів за змістовий модуль виставляється як сума балів за всіма поточними формами контролю, передбаченими робочою навчальною програмою дисципліни, плюс оцінка за комплексну контрольну роботу.

*Підсумковий контроль* проводиться у формі іспиту, визначеного навчальним планом у терміни, передбачені графіком навчального процесу.

### **Порядок поточного оцінювання знань студентів.**

На початку вивчення відповідної дисципліни студента повідомляють про наявність робочої програми навчальної дисципліни (у тому числі її електронний варіант), "Технологічної карти накопичувальних рейтингових балів з навчальної дисципліни" (додаток А) та "Рейтинг-плану навчальної дисципліни" (Граничні значення балів сформованості компетентностей) (про кількість змістовних модулів, зміст, форми проведення поточного контролю та критерії їх оцінювання) (додаток Б).

Результати поточного оцінювання рівня засвоєння знань, вмінь, комунікацій, автономності та відповідальності студентів, відповідно рівню Національної рамки кваліфікацій України за семестр і за кожний змістовий модуль проставляються викладачем, що веде заняття, у електронному журналі та "Журналі обліку успішності студентів" викладача. Після закінчення семестру з електронного журналу роздруковується паперовий варіант відомості успішності.

Студент не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час поточного та модульного контролю (відповідно до змістового модуля) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів. Після екзаменаційної сесії декан видає розпорядження про ліквідацію академічної заборгованості. У визначені терміни студент добирає залікові бали.

Поточне оцінювання здійснюється під час проведення лекційних та практичних, лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- 1) систематичність, активність та результативність роботи протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни;
- 2) відвідування занять;
- 3) виконання індивідуальних завдань;
- 4) виконання проміжного тестового контролю;
- 5) виконання модульного контрольного завдання.

Самостійні індивідуальні практичні завдання студентів оцінюються відповідно до технологічної карти накопичувальних рейтингових балів з навчальної дисципліни, яка наведена у додатку А. При оцінюванні практичних завдань увага приділяється якості, самостійності та своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу).

**Проміжний тестовий контроль** проводиться по закінченні вивчення кожної теми дисципліни. Проведення поточного тестування передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля і вміння застосовувати його для вирішення практичної ситуації. При цьому тестове завдання може містити як запитання, що стосуються суто теоретичного матеріалу, так і запитання, спрямовані на вирішення невеличкого практичного завдання.

Тестове завдання містить від 15 до 30 запитань щодо перевірки знань основних категорій навчальної дисципліни залежно від теми.

Оцінка рівня відповідей студентів на тестові завдання розраховується за формулою:

$$\text{Оцінка} = \text{округл} \left( \frac{\text{кількість правильних відповідей}}{\text{кількість запитань}} \times 100 \right), \quad (1)$$

де округл [ ] – функція округлення за загальними правилами.

Результати поточного оцінювання за виконання індивідуальних завдань та проміжного тестового контролю з дисципліни заносяться для накопичення в відомість успішності для визначення підсумкової оцінки. Бали, що заносяться до відомості успішності, розраховуються за наступною формулою на основі оцінок поточного контролю:

$$\text{Бал} = \text{округл}1 \left( \frac{\text{оцінка поточного контролю}}{100} \times \text{макс. кількість балів} \right), \quad (2)$$

де округл1[ ] – функція округлення за загальними правилами до одного знаку дробової частини.

### **Проведення модульного контролю**

Модульний контроль здійснюється у формі комплексної контрольної роботи (ККР) та містить дві складові: теоретична частина та практична частина. Модульний контроль проводиться у письмовій формі після того як розглянуто увесь теоретичний матеріал та виконані індивідуальні завдання в межах кожного з двох модулів.

Таким чином, після вивчення тем 1-5 (модуль 1) студенти виконують **ККР 1**; після вивчення тем 6-9 (модуль 2) – **ККР 2**.

Завдання модульного контролю містить завдання теоретичної частини та завдання практичної частини.

### **Зразок завдання до ККР 1**

#### **Теоретична частина – 4 бали**

1. Економічна система як об'єкт моделювання. Етапи економетричного моделювання.
2. Критерії оцінки якості економетричної моделі.
3. Методи оцінки ступеня мультиколінеарності.
4. Поняття гомоскедастичності і гетероскедастичності. Якими властивостями у випадку гетероскедастичності помилок будуть володіти оцінки параметрів моделі, отримані за допомогою звичайного МНК?
5. У чому суть узагальненого методу найменших квадратів?

Оцінка рівня відповідей студентів на теоретичні завдання розраховується за формулою:

$$\text{Оцінка} = \text{округл1} \left( \frac{\text{кількість вірних відповідей}}{\text{кількість запитань}} \times 4 \right),$$

## Практична частина – 8 балів

### Завдання 1

Відомі значення факторних ознак, що включені в лінійну економетричну модель (таблиці). Необхідно за допомогою методу Феррара – Глобера перевірити гіпотезу про загальну мультиколінеарність факторів.

#### Вихідні дані

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X1	1,5	2,6	3,1	4,1	6,2	7,6	8,5	3,1	5,5	6,1
X2	7,1	4,6	9,5	5,3	7,8	9	2,4	6,3	6,9	2,1
X3	21,1	11,0	32,0	19,9	32,0	36,8	19,4	18,1	28,2	11,2

### Завдання 2

Представлені значення ціни на товар (грн) і обсяг пропозиції, (тис. грн) (таблиці). Необхідно перевірити гіпотезу про істотний вплив ціни на величину пропозиції.

#### Вихідні дані

X	5,4	7,6	2,3	5,9	11,0	12,6	10,4	4,9	2,4	1,6
Y	13,7	18,0	6,2	15,5	24,1	24,8	25,0	13,0	8,1	6,7

При оцінюванні практичних завдань модульної контрольної роботи використовуються такі критерії:

4 бали – студент одержує повністю логічно послідовно розв'язане завдання, з повним обґрунтуванням обраного ходу розв'язання й отриманих висновків;

3 бали – якщо завдання розв'язане повністю, але відсутнє економічне обґрунтування, не повністю зроблені висновки;

2 бали – якщо в ході дослідження була допущена логічна помилка, що вплинула на хід розв'язання й остаточні висновки;

1 бал – якщо студент зміг тільки запропонувати деякий шлях розв'язання;

0 балів – у випадку, якщо завдання повністю не розв'язано.

Загальний бал за виконання модульної контрольної роботи розраховується як сума балів, отриманих за теоретичну та практичну частини контрольної роботи.

### **Критерії оцінювання індивідуального завдання**

Індивідуальне завдання оцінюється за критеріями:

- 1) актуальність теми, оригінальність виконання;
- 2) самостійність виконання;
- 3) логічність та послідовність викладення матеріалу;
- 4) повнота й глибина розкриття теми;
- 5) обґрунтованість висновків;
- 6) якість оформлення.

Структура оцінки індивідуального завдання наведена в табл. 7.

Таблиця 7

### **Структура оцінки індивідуального завдання**

Критерії оцінки	Бали
Актуальність теми, оригінальність виконання	2
Самостійність виконання	2
Логічність та послідовність викладення матеріалу	2
Повнота й глибина розкриття теми	2
Обґрунтованість висновків	2
Оформлення роботи	1
Захист, презентація	1
Підсумковий бал	12

### **Проведення підсумкового контролю**

Підсумковий контроль у формі *іспиту* проводиться письмово. На іспит виносяться ключові питання, типові і комплексні задачі, завдання, що потребують творчої відповіді та вміння синтезувати отримані знання і застосовувати їх при вирішенні практичних завдань.

Результат *іспиту* оцінюється у балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна, що зараховується – 25 балів) і проставляються у відповідній графі екзаменаційної "Відомості обліку успішності"). Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час іспиту та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою.

Умовою допуску до іспиту є набрана мінімальна кількість балів з поточного контролю знань (35 балів).

Іспит здійснюється у письмовій формі за екзаменаційними білетами. Екзаменаційний білет складається з стереотипного, діагностичного та евристичного завдань.

Екзаменаційне завдання оцінюється максимум у 40 балів відповідно до кваліфікаційних вимог до бакалаврів за напрямом підготовки "Економічна кібернетика".

### **Зразок екзаменаційного завдання**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

Освітньо-кваліфікаційний рівень "Бакалавр"

Напрямок підготовки "Економічна кібернетика"

Спеціальність 6.030502

Семестр 4

Навчальна дисципліна "Економетрика"

Екзаменаційний білет №

*Стереотипне завдання:*

Виберіть один правильний, на Ваш погляд, варіант відповіді:

1. У випадку парної лінійної регресії від знака коефіцієнта кореляції:

1) залежить напрямок кореляційного зв'язку факторів і показника;

2) не залежить напрямок кореляційного зв'язку факторів і показника.

2. З урахуванням співвідношення між заробітною платою (у гривнях) –  $y$  і освітою (у літах) –  $x$ ,  $y=12,201+525x$ , людина, що училась додатково один рік, може очікувати таку додаткову оплату:

1) 12,201;

2) 525;

3) 24,402;

4) 1,050;

5) 12,201+525.

3. Критерій Стьюдента використовується для оцінки статистичної значимості:

1) параметрів моделі;

2) коефіцієнта кореляції;

3) як параметрів моделі, так і коефіцієнта кореляції.

4. Коефіцієнт детермінації вимірює:

1) варіацію незалежної перемінної;

2) нахил лінії регресії;

3) перетинання лінії регресії.



4) загальну варіацію залежної перемінної, котра порозумівається регресією;

5) завжди дорівнює 1.

*5. Оцінки параметрів моделі називаються незміщеними, якщо:*

1) математичне чекання оцінок параметрів збігається з істинними значеннями цих параметрів;

2) оцінки параметрів сходяться по імовірності до істинних значень параметрів;

3) у класі лінійних оцінок оцінки параметрів моделі мають мінімальні дисперсії.

*6. Щоб перевірити значимість окремого параметра, використовують:*

1) F – тест;

2) t – тест;

3)  $\chi^2$  – тест.

4) біномінальний розподіл;

5) експонентний розподіл.

*7. У випадку гетероскедастичності помилки моделі мають:*

1) постійну дисперсію;

2) біномінальний розподіл;

3) експонентний розподіл;

4) непостійну дисперсію.

*8. У випадку гетероскедастичності відхилень, оцінки параметрів моделі, отримані по звичайному МНК, будуть:*

1) незміщеними, заможними й ефективними;

2) зміщеними, заможними й ефективними;

3) незміщеними, неспроможними і ефективними;

4) зміщеними, неспроможними і неефективними;

5) зміщеними, заможними і неефективними;

6) зміщеними, неспроможними і неефективними.

*9. Перевірити гіпотезу про змішану (чисту) гетероскедастичність можна, використовуючи:*

1) метод Феррара – Глобера;

2) критерій  $\mu$ ;

3) параметричний тест Голдфельда – Квандта;

4) непараметричний тест Голдфельда – Квандта;

5) тест Глейсера.

10. Для перевірки значимості одночасно всіх параметрів використовується:

- 1) F – тест;
- 2) t – тест;
- 3)  $\chi^2$  – тест;
- 4) біномінальний розподіл;
- 5) експонентний розподіл.

11. Середня абсолютна процентна помилка в моделях часових рядів показує:

- 1) ступінь зміщеності моделі;
- 2) якість отриманої моделі для прогнозу;
- 3) величину середнього квадратического відхилення помилок.

12. Геометричне місце крапок виробничої функції Кобба – Дугласа, для яких показник граничної норми заміни одного ресурсу іншим залишається постійним, називається:

- 1) ізокліналлю;
- 2) ізокостою;
- 3) ізоквантою.

13. Зміна обсягу виробництва продукції за рахунок зміни капіталу на одиницю при незмінних значеннях інших факторів виробництва називається:

- 1) граничним продуктом капіталу;
- 2) еластичністю обсягу виробництва по капіталі;
- 3) граничною нормою заміни капіталом інших ресурсів.

14. Геометричне місце крапок факторів L, K виробничої функції, для яких обсяг зробленої продукції в результаті витрат ресурсів залишається постійним, називається:

- 1) ізокліналлю;
- 2) ізокостою;
- 3) ізоквантою.

15. Автокореляція виникає тоді, коли:

- 1) помилка не має нульового середнього значення;
- 2) помилка залежить від незалежної перемінної;
- 3) помилки корелюють між собою;
- 4) незалежні перемінні корелюють між собою;
- 5) дисперсія помилок не є постійною.

16. Метод найменших квадратів у випадку автокореляції відхилень дає:

- 1) незміщені, заможні й ефективні оцінки параметрів моделі
- 2) незміщені й заможні оцінки параметрів моделі
- 3) незміщені оцінки параметрів моделі

17. Використовуючи необхідний критерій ідентифікації можна сказати, що система недоідентифікована, якщо

- 1)  $(n + m) - (n_i + m_i) = n - 1$
- 2)  $(n + m) - (n_i + m_i) > n - 1$
- 3)  $(n + m) - (n_i + m_i) < n - 1$

18. Для оцінки параметрів моделі з автокоррелированными залишками використовують:

- 1) метод ридж-регресії
- 2) узагальнений метод найменших квадратів
- 3) метод Глейсера

19. Рекурсивна форма моделі – це система регресійних рівнянь, у яких:

- 1) ті самі змінні в одних рівняннях системи входять у ліву частину, а в інших – у праву;
- 2) залежна змінна попереднього рівняння виступає у вигляді незалежної змінної наступного рівняння;
- 3) залежні змінні одних рівнянь не виступають у якості незалежних змінних інших рівнянь

20. Дана економетрична модель:

$$\begin{cases} y_1 = a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot y_3 + e_1 \\ y_2 = a_3 \cdot x_4 + a_4 \cdot y_3 + e_2 \\ y_3 = a_5 \cdot x_2 + a_6 \cdot y_1 + e_3 \\ y_4 = a_7 \cdot x_3 + a_8 \cdot y_2 + e_4 \end{cases}$$

Чи є ця модель:

- 1) системою, не разрешеною щодо ендогенних змінних
- 2) рекурсивною системою
- 3) системою, разрешеною щодо ендогенних змінних

**Діагностичне завдання:** Відомі значення двох факторних ознак, що включені в лінійну економетричну модель (таблиця). Необхідно розрахувати міру Неймана – Голдштейна, якщо прийнята специфікація моделі:  $y = a_1 F_1 + a_2 F_2$ .

#### Вихідні дані

F1	2,3	4,2	5,3	7,8	3,6	7,3	2,4	1,2	3,4	5,6
F2	5,6	6,1	7,2	9,8	6,9	9,5	5,1	4	6,9	7

*Евристичне завдання:*. Відомі дані про зростання чистого прибутку підприємства (млн грн) у зв'язку з випуском продукції (тис. шт.) (таблиця ). Необхідно здійснити специфікацію моделі й оцінити її параметри.

### Вихідні дані

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	1	1,5	2	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
Y	8,166	8,584	9,025	9,974	10,485	11,023	11,588	12,182	12,807	13,463

Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики.

Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики.

Протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_ 201\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Клебанова Т. С.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Гур'янова Л. С.

Виконання кожної складової частини екзаменаційного завдання оцінюється наступним чином (табл. 8).

Таблиця 8

### Структура оцінки

Завдання	Кількість балів
Завдання 1 (стереотипне)	10
Завдання 2 (діагностичне)	15
Завдання 3 (евристичне)	15
Разом	40

При оцінці стереотипного завдання використовується наступна формула:

$$\text{Оцінка} = \text{округл}(\text{кількість вірних відповідей} \times 0,5),$$

Відповіді студентів за діагностичним та евристичним завданнями екзаменаційного білету оцінюються окремо за 15-бальною системою:

**Оцінка 15 балів** ставиться за глибоке засвоєння програмного матеріалу та використання практичних навичок аналітичної роботи щодо прийняття управлінських рішень, засвоєння рекомендованої літератури; вміння використовувати знання для виконання конкретних практичних завдань, розв'язання ситуацій, застосування для відповіді не тільки

рекомендованої, а й додаткової літератури та творчого підходу; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами прийняття ефективних рішень з моделювання.

**Оцінка 14 балів** ставиться за глибоке засвоєння та використання практичних навичок, засвоєння рекомендованої літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками прогнозування соціально-економічних процесів; вміння використовувати їх для конкретних практичних завдань, розв'язання ситуацій.

**Оцінка 13 балів** ставиться за повне засвоєння та засвоєння рекомендованої літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками прогнозування соціально-економічних процесів; вміння використовувати їх для виконання конкретних практичних завдань, розв'язання ситуацій. Припускаються незначні вигадові погрішності.

**Оцінка 12 балів** ставиться за повне засвоєння програмного матеріалу та наявне вміння орієнтуватися в ньому, усвідомлене застосування знань для розв'язання практичних задач; за умови виконання всіх вимог, які передбачено для оцінки 13 – 15 балів, при наявності незначних помилок (тобто методичний підхід до вирішення задачі є правильним, але допущені незначні неточності у розрахунках певних показників) або не зовсім повних висновків за одержаними результатами.

**Оцінка 11 балів** ставиться за повне засвоєння програмного матеріалу та наявне вміння орієнтуватися в ньому, усвідомлене застосування знань для розв'язання практичних задач. Практичні завдання виконуються в цілому правильно з використанням типового алгоритму, але при їх виконанні студент припускається окремих помилок. Оформлення виконаного завдання має бути охайним.

**Оцінка 10 балів** ставиться, якщо студент при виконанні практичних завдань ефективно застосовує основні знання навчального матеріалу, що передбачені навчальною програмою. Практичні завдання виконуються в цілому правильно з використанням типового алгоритму, але при їх виконанні студент припускається значних помилок.

**Оцінка 9 балів** ставиться за недостатнє вміння застосовувати теоретичні знання для розв'язання практичних задач; за умови, якщо завдання в основному виконане та мету завдання досягнуто, а студент при

відповіді продемонстрував розуміння основних положень матеріалу навчальної дисципліни.

**Оцінка 8 балів** ставиться за часткове вміння застосовувати теоретичні знання для розв'язання практичних задач; за умови, якщо завдання частково виконане, а студент при відповіді продемонстрував розуміння основних положень матеріалу навчальної дисципліни.

**Оцінка 6-7 балів** ставиться у випадках, якщо студент при виконанні практичних завдань без достатнього розуміння застосовує навчальний матеріал, припускається суттєвих помилок, стикається з труднощами при аналізі та порівнянні економічних явищ і процесів.

**Оцінка 4-5 балів** ставиться студенту за неопанування значної частини програмного матеріалу, який не може правильно виконати практичні завдання, стикається зі значними труднощами при аналізі економічних явищ та процесів.

**Оцінка 2-3 бали** ставиться студенту, що не опанував програмний матеріал, не може правильно виконати практичні завдання, стикається зі значними труднощами при аналізі економічних явищ та процесів.

**Оцінка 1 бал** ставиться за невиконання завдання взагалі.

Студент вважається атестованим, якщо сума балів одержаних за результати підсумкової успішності дорівнює 60 балів за поточний і модульний контроль впродовж семестру (мінімум 35 балів) та мінімально можлива кількість балів набраних на іспиті – 25 балів.

Розширена шкала підсумкового контролю використовується для виставлення екзаменаційних оцінок. Оцінки за цією шкалою заносяться до відомостей обліку успішності, індивідуального навчального плану студента та іншої академічної документації. У екзаменаційних відомостях обліку успішності отримані студентами бали за 100-бальною шкалою переводяться в національну шкалу оцінювання: "відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно".

Підсумкова оцінка з дисципліни згідно з наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 29 березня 2012 року № 384 "Про затвердження форм документів з підготовки кадрів у вищих навчальних закладах I-IV рівнів акредитації", Ухвали Вченої ради ХНЕУ (протокол засідання від 30.08.12 №1) конвертується в підсумкову оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 9).

**Переведення показників успішності знань студентів  
у систему оцінювання за національною шкалою та шкалою ECTS**

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен	залік
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D		
60 – 63	E	задовільно	не зараховано
35 – 59	FX	незадовільно	
1 – 34	F		

### 13. Рекомендована література

#### 13.1. Основна

1. Боровиков В. П. Популярное введение в программу STATISTICA / В. П. Боровиков. – М. : Компьютер Пресс, 1998. – 194 с.
2. Доугерти К. Введение в эконометрику / К. Доугерти ; пер. с англ. – М. : ИНФРА-М, 1997. – 402 с.
3. Клебанова Т. С. Эконометрия / Т. С. Клебанова, Н. А. Дубровина, Е. В. Раевнева. – Х. : ИД "ИНЖЭК", 2003. – 128 с.
4. Клебанова Т. С. Эконометрия на персональном компьютере / Т. С. Клебанова, Н. А. Дубровина, А. В. Милов и др. – Х. : Изд. ХГЭУ, 2002. – 208 с.
5. Наконечний С. І. Економетрія / С. І. Наконечний, Т. О. Терещенко, Т. П. Романюк. – К. : КНЕУ, 1997. – 352 с.

#### 13.2. Додаткова

6. Боровиков В. П. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В. П. Боровиков. – СПб. : Питер, 2001. – 656 с.
7. Лук'яненко І. Економетрика / І. Лук'яненко, Л. Краснікова. – К. : Товариство "Знання", КОО, 1998. – 494 с.
8. Магнус Я. Р. Эконометрика : начальный курс / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Пересецкий. – М. : Дело, 1997. – 248 с.
9. Орлов А. Н. Эконометрика / А. Н. Орлов. – М. : Изд. "Экзамен", 2002. – 576 с.
10. Черняк О. І. Динамічна економетрика / О. І. Черняк, А. В. Ставицький. – К. :КВІЦ, 2000. – 120 с.

### **13.3. Ресурси мережі Інтернет**

11. Економетрика – бібліотека ресурсів[Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://efaculty.kiev.ua/ekon.htm>.
12. Сайт Государственного комитета статистики Украины. – Режим доступу : [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).
13. Сайт Национального банка Украины. – Режим доступу : [www.bank.gov.ua](http://www.bank.gov.ua).
14. Сайт ПФТС. – Режим доступу : <http://pfts.com/>.
15. Сайт Агентства по развитию инфраструктуры фондового рынка Украины. – Режим доступу : <http://www.smida.gov.ua/db>.

## **Додатки**



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**накопичувальних рейтингових балів**  
з навчальної дисципліни

**"ЕКОНОМЕТРИКА"**

для студентів

факультету: **Економічної інформатики**

**2013/2014** навчальний рік **2** семестр

напряму

підготовки: **6.030502 "Економічна кібернетика"**

Загальний обсяг годин

курсу групи: **2 курс**

за робочим навчальним планом: **108**

Лектори : к.е.н., доц. **Гур'янова Л.С.**

Форма підсумкового контролю: **Екзамен**

Викладачі: викл. **Сергієнко О.А.**

Форми навчання		Навчальні тижні																	Сесія 18- 20	Σ	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
<b>Загальне учбове навантаження студента, години на тиждень</b>																					
Аудиторні години	Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34	
	Практичні заняття	2		2		2		2		2		2		2		2		2		18	
	Лабораторні заняття		2		2		2		2		2		2		2		2		2	16	
	Поточні консультації *		1				1				1		1			1		1		6	
	Екзамен																		4	4	
<b>Аудиторні години</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>78</b>	
СРС	Вивчення теоретичного матеріалу	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
	Виконання індивідуальних завдань	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
	Підготовка до екзамену																		4	4	
<b>Самостійна робота</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	
<b>Загальний обсяг годин</b>		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>108</b>	
<b>Графік оцінювання, балів на тиждень</b>																					
Методи контролю	Лекції	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	3.4	
	Практичні заняття	0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.8	
	Лабораторні заняття		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1	0.8	
	Індивідуальні завдання	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1		1	1	1		15	
	Презентація, ІНДЗ																		12		12
	Поточні КР		0.5		0.5		0.5				0.5		0.5	0.5	0.5		0.5				4
	Колоквіуми								12										12		24
	Екзамен																			40	40
<b>ВСЬОГО балів на тиждень</b>		<b>1.3</b>	<b>1.8</b>	<b>1.3</b>	<b>1.8</b>	<b>1.3</b>	<b>1.8</b>	<b>1.3</b>	<b>12.3</b>	<b>1.3</b>	<b>1.8</b>	<b>1.3</b>	<b>1.8</b>	<b>1.8</b>	<b>1.8</b>	<b>1.3</b>	<b>1.</b>	<b>7</b>	<b>24.3</b>	<b>40</b>	
<b>НАКОПИЧЕННЯ балів</b>		<b>1.3</b>	<b>3.1</b>	<b>4.4</b>	<b>6.2</b>	<b>7.5</b>	<b>9.3</b>	<b>10.6</b>	<b>22.9</b>	<b>24.2</b>	<b>26</b>	<b>27.3</b>	<b>29.1</b>	<b>30.9</b>	<b>32.7</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>.7</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	

Затверджено на засіданні кафедри " " \_\_\_\_\_ 201\_\_ р.

Протокол № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

Т.С. Клебанова

\* поточні консультації проводяться викладачем за графіком, для студента години на консультації відводяться за рахунок самостійної роботи

**Рейтинг–план навчальної дисципліни**  
(система оцінювання рівня сформованості компетентності)

Професійні компетентності	Тижде нь	Години	Форми навчання	Рівень сформованості компетентностей			
				Форми контролю	Макс. бал		
<b>Змістовний модуль 1. МЕТОДИ ЕКОНОМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ</b>					<b>22,9</b>		
<p>Компетентності щодо здійснення якісного аналізу причинно-наслідкових зв'язків об'єкту дослідження, застосування економетричних методів для побудови моделей аналізу та прогнозування соціально-економічних систем (СЕС), визначення тенденцій розвитку СЕС, формування інформаційно-аналітичної бази для прийняття ефективних управлінських рішень</p> <p>Здатність здійснювати постановку цілі аналізу, визначати сукупність, що моделюється, визначати фактори та результуючі ознаки, здійснювати оптимізацію складу інформаційних джерел, необхідних для побудови економетричної моделі, здійснювати вибір методів аналізу</p> <p>Здатність до побудови множинних лінійних економетричних моделей, оцінки параметрів моделей в умовах мультиколінеарності, формування прогнозу</p>	1	Ауд.	2	Лекція	Тема 1. Економетричне моделювання як метод наукового пізнання	Робота на лекції	0.2
			2	Практичне заняття	Тема 1. Математико – статистична обробка вибірових даних	Активна участь у виконанні практичних завдань	0.1
		СРС	1	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0
			Ауд.	2	Лекція	Тема 1. Економетричне моделювання як метод наукового пізнання Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	Робота на лекції
		СРС		2	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань
			Ауд.	2	Лабораторне заняття	Тема 1. Аналіз статистичних характеристик ряду за допомогою ППП	Активна участь у виконанні лабораторних завдань Експрес-контрольна робота
	3	Ауд.		2	Лекція	Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	Робота на лекції
			2	Практичне заняття	Тема 2. Побудова та оцінка параметрів простої лінійної економетричної моделі	Активна участь у виконанні практичних завдань	0.1
		СРС	1	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0
			Ауд.	2	Лекція	Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	Робота на лекції
		СРС		2	Лабораторне заняття	Тема 2. Побудова однофакторної лінійної моделі за допомогою ППП	Активна участь у виконанні лабораторних завдань Експрес-контрольна робота
			1	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0
	4	Ауд.	2	Лекція	Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	Робота на лекції	0.2
			2	Лабораторне заняття	Тема 2. Побудова однофакторної лінійної моделі за допомогою ППП	Активна участь у виконанні лабораторних завдань Експрес-контрольна робота	0.1 0.5
		СРС	1	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0
			2	Лабораторне заняття	Тема 2. Побудова однофакторної лінійної моделі за допомогою ППП	Активна участь у виконанні лабораторних завдань Експрес-контрольна робота	0.1 0.5
СРС		1	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0	
		2	Лабораторне заняття	Тема 2. Побудова однофакторної лінійної моделі за допомогою ППП	Активна участь у виконанні лабораторних завдань Експрес-контрольна робота	0.1 0.5	

Продовження додатка Б

Компетентності щодо здійснення якісного аналізу причинно-наслідкових зв'язків об'єкту дослідження, застосування економічних методів для побудови моделей аналізу та прогнозування соціально-економічних систем (СЕС), визначення тенденцій розвитку СЕС, формування інформаційно-аналітичної бази для прийняття ефективних управлінських рішень	Здатність до побудови множинних лінійних економічних моделей, оцінки параметрів моделей в умовах мультиколінеарності, формування прогнозу	5	Ауд.	2	Лекція	Тема 3. Мультиколінеарність і її вплив на оцінки параметрів моделі	Робота на лекції	0.2
				2	Практичне заняття	Тема 3. Побудова багатофакторної лінійної моделі.	Активна участь у виконанні практичних завдань	0.1
			СРС	1	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0
		6	Ауд.	2	Лекція	Тема 3. Мультиколінеарність і її вплив на оцінки параметрів моделі	Робота на лекції	0.2
				2	Лабораторне заняття	Тема 3. Побудова багатофакторної лінійної моделі за допомогою ППП	Активна участь у виконанні лабораторних завдань Експрес-контрольна робота	0.1 0.5
			СРС	2	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0
	7	Ауд.	2	Лекція	Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів	Робота на лекції	0.2	
			2	Практичне заняття	Тема 4. Оцінка ступеня мультиколінеарності та її виключення з моделі	Активна участь у виконанні практичних завдань	0.1	
		СРС	1	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0	
	8	Ауд.	2	Лекція	Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів Тема 5. Побудова моделі з автокорельованими залишками	Робота на лекції	0.2	
			2	Лабораторне заняття	Тема 4. Побудова множинної моделі в умовах мультиколінеарності за допомогою ППП Колоквіум за змістовним модулем	Активна участь у виконанні практичних завдань Підсумкова контрольна робота	0.1 12	
		СРС	1	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Підготовка до колоквіуму			

Продовження додатка Б

Змістовний модуль 2. Прикладна економетрика							37,1	
Компетентності щодо здійснення якісного аналізу причинно-наслідкових зв'язків об'єкту дослідження, застосування економетричних методів для побудови моделей аналізу та прогнозування соціально-економічних систем (СЕС), визначення тенденцій розвитку СЕС, формування інформаційно-аналітичної бази для прийняття ефективних управлінських рішень	Здатність до побудови множинних лінійних економетричних моделей з нестандартними помилками, формування прогнозу	9	Ауд.	2	Лекція	Тема 5. Побудова моделі з автокорельованими залишками	Робота на лекції	0.2
				2	Практичне заняття	Тема 5. Побудова множинної моделі в умовах гетероскедастичності, автокореляції	Активна участь у виконанні практичних завдань	0.1
			СРС	2	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0
	Здатність до побудови нелінійних економетричних моделей, виробних функцій, аналізу процесів відтворення за допомогою виробничих функцій	10	Ауд.	2	Лекція	Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь	Робота на лекції	0.2
				2	Лабораторне заняття	Тема 4. Побудова та аналіз різних типів нелінійних моделей за допомогою ППП	Активна участь у виконанні лабораторних завдань Експрес-контрольна робота	0.1 0.5
			СРС	3	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0
	Здатність до побудови економетричних моделей динаміки, дослідження складових часового ряду	11	Ауд.	2	Лекція	Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь	Робота на лекції	0.2
				2	Практичне заняття	Тема 6. Побудова нелінійних економетричних моделей	Активна участь у виконанні практичних завдань	0.1
			СРС	2	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0
	Здатність до побудови економетричних моделей динаміки, дослідження складових часового ряду	12	Ауд.	2	Лекція	Тема 7. Економетричні моделі динаміки	Робота на лекції	0.2
				2	Лабораторне заняття	Тема 6. Побудова ПФ КД за допомогою ППП	Активна участь у виконанні лабораторних завдань Експрес-контрольна робота	0.1 0.5
			СРС	3	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0

Продовження додатка Б

Компетентності щодо здійснення якісного аналізу причинно-наслідкових зв'язків об'єкту дослідження, застосування економічних методів для побудови моделей аналізу та прогнозування соціально-економічних систем (СЕС), визначення тенденцій розвитку СЕС, формування інформаційно-аналітичної бази для прийняття ефективних управлінських рішень	Здатність до побудови економічних моделей динаміки, дослідження складових часового ряду, формування прогнозу	13	СРС	2	Лекція	Тема 7. Економетричні моделі динаміки	Робота на лекції	0.2
				2	Практичне заняття	Тема 7. Побудова моделі декомпозиції часового ряду	Активна участь у виконанні практичних завдань Експрес-контрольна робота	0.1 0.5
			2	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0	
		14	Ауд.	2	Лекція	Тема 7. Економетричні моделі динаміки	Робота на лекції	0.2
				2	Лабораторне заняття	Тема 7. Побудова моделі декомпозиції часового ряду за допомогою ППП	Активна участь у виконанні лабораторних завдань Експрес-контрольна робота	0.1 0.5
			СРС	2	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0
		15	Ауд.	2	Лекція	Тема 8. Моделі розподіленого лагу	Робота на лекції	0.2
				2	Практичне заняття	Тема 8. Побудова моделі розподіленого лагу	Активна участь у виконанні практичних завдань	0.1
			СРС	3	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0
			Ауд.	2	Лекція	Тема 9. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь	Робота на лекції	0.2
				2	Лабораторне заняття	Тема 8. Побудова моделі розподіленого лагу за допомогою ППП	Активна участь у виконанні лабораторних завдань Експрес-контрольна робота	0.1 0.5
			СРС	2	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання індивідуальних завдань	Захист індивідуальних завдань	1.0
	17	Ауд.	2	Лекція	Тема 9. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь	Робота на лекції	0.2	
			2	Практичне заняття	Колоквіум за змістовним модулем	Підсумкова контрольна робота	12	
		СРС	3	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Підготовка до колоквіуму	Захист індивідуального науково-дослідного завдання	12	
	Сесія	Ауд.	2	Передекзам. консультац.	Розгляд завдань підсумкового контролю	Підсумковий контроль	40	
			2	ЕКЗАМЕН	Виконання завдань			

				екзаменаційного білету	
		СРС	4	Підготовка до екзамену	Повторення матеріалів змістовних модулів
			180	Загальна максимальна кількість балів по дисципліні	
				з них	
				поточний контроль: 60	
				підсумковий контроль: 40	

Продовження додатка Б

### Розподіл балів за формами та методами навчання

Теми змістовного модулю		лекції	Практичні заняття	лабораторні заняття	індивідуальні завдання	Презентація, захист ІНДЗ	поточні КР	колоквіум	Σ
<b>ЗМ 1</b>	Тема 1. Економетричне моделювання як метод наукового пізнання	0.4	0.1	0.1	2		0.5	<b>12</b>	<b>22,9</b>
	Тема 2. Методи побудови загальної лінійної моделі	0.4	0.1	0.1	2		0.5		
	Тема 3. Мультиколінеарність і її вплив на оцінки параметрів моделі	0.4	0.1	0.1	2		0.5		
	Тема 4. Узагальнений метод найменших квадратів	0.4	0.1	0.1	1		0.5		
<b>ЗМ 2</b>	Тема 5. Побудова моделі з автокорельованими залишками	0.2	0.1	0.1	2		0.5	<b>12</b>	<b>37,1</b>
	Тема 6. Емпіричні методи кількісного аналізу на основі статистичних рівнянь	0.4	0.1	0.1	2		0.5		
	Тема 7. Економетричні моделі динаміки	0.6	0.1	0.1	2		0.5		
	Тема 8. Моделі розподіленого лагу	0.2	0.1	0.1	2		0.5		
	Тема 9. Економетричні моделі на основі системи структурних рівнянь	0.4			-		-		
<b>Σ</b>		<b>3.4</b>	<b>0.8</b>	<b>0.8</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

## Максимальний бал на тиждень

Теми змістовного модулю		лекції	лабораторні заняття	практичні (семінарські) заняття	індивідуальні завдання	презентація, захист ІНДЗ	поточні КР	колоквіум	$\Sigma$	
ЗМ 1	Тема 1	1 тиждень	0.2		0.1	1			1.3	
		2 тиждень	0.2	0.1		1		0.5	1.8	
	Тема 2	3 тиждень	0.2		0.1	1			1.3	
		4 тиждень	0.2	0.1		1		0.5	1.8	
	Тема 3	5 тиждень	0.2		0.1	1			1.3	
		6 тиждень	0.2	0.1		1		0.5	1.8	
	Тема 4	7 тиждень	0.2		0.1	1			1.3	
		8 тиждень	0.2	0.1				0.5	12	12.8
ЗМ 2	Тема 5	9 тиждень	0.2		0.1	1		0.5	1.8	
	Тема 6	10 тиждень	0.2	0.1		1			1.3	
		11 тиждень	0.2		0.1	1		0.5	1.8	
	Тема 7	12 тиждень	0.2	0.1		1			1.3	
		13 тиждень	0.2		0.1	1			1.3	
		14 тиждень	0.2	0.1		1		0.5	1.8	
	Тема 8	15 тиждень	0.2		0.1	1		0.5	1.8	
	Тема 9	16 тиждень	0.2	0.1		1			1.3	
17 тиждень		0.2				12		12	24.2	
$\Sigma$			3.4	0.8	0.8	15	12	4	24	<b>60</b>

Викладач \_\_\_\_\_ Гур'янова Л. С.

Зав. кафедри

економічної кібернетики \_\_\_\_\_ Клебанова Т. С.

## Зміст

Вступ	3
1. Кваліфікаційні вимоги до студентів	4
2. Тематичний план навчальної дисципліни за модулями та темами	6
3. Зміст дисципліни за модулями та темами	7
4. Плани лекцій	8
5. Плани практичних занять	10
6. Плани лабораторних занять	12
7. Індивідуальне завдання	13
8. Самостійна робота студентів	17
9. Контрольні запитання для самодіагностики	19
10. Індивідуально-консультативна робота	23
11. Методики активізації процесу навчання	23
12. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів	27
13. Рекомендована література	38
Додатки	40



НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Робоча програма  
навчальної дисципліни  
"ЕКОНОМЕТРИКА"  
для студентів напряму підготовки  
6.030502 "Економічна кібернетика"  
денної форми навчання**

Укладачі: **Клебанова** Тамара Семенівна  
**Гур'янова** Лідія Семенівна  
**Сергієнко** Олена Андріївна

Відповідальний за випуск **Клебанова Т. С.**

Редактор **Бутенко В. О.**

Коректор **Бутенко В. О.**

План 2014 р. Поз. № 131 ЕВ. Обсяг 48 стор.

---

Видавець і виготівник – видавництво ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, пр. Леніна, 9а

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи  
Дк № 481 від 13.06.200*

