

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Східноєвропейський національний університет ім. Лесі Українки**

Кафедра обліку та аудиту

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної і

навчальної роботи та рекрутації

проф. Завришок С.В.



10. 2015 р.

**ПРИКЛАДНА ЕКОНОМЕТРИКА**

**Робоча програма**  
**нормативної навчальної дисципліни**

**підготовки**  
**спеціальності**

магістра  
8.03050901 «Облік і аудит»  
8.03050801 «Фінанси і кредит»  
8.03050401 «Економіка підприємства»  
8.03050803 «Оподаткування»

Луцьк – 2015

**Робоча програма нормативної навчальної дисципліни «Приклад економетрика» для студентів спеціальності 8.03050901 «Облік і аудит» 8.03050801 «Фінанси і кредит», 8.03050401 «Економіка підприємств» 8.03050803 «Оподаткування»**

" 01 " червня 2015 р. – 15 с.

**Розробник:** Бегун С.І., доцент кафедри обліку і аудиту, к.е.н.

**Рецензент:** Грудзевич І.Г., зав. кафедри фінансів і кредиту, доц., к.е.н.

**Робоча програма навчальної дисципліни «Економетрика» затверджена на засіданні кафедри обліку і аудиту**  
протокол №3 від 30.09.2015 р.

Завідувач кафедри:


 (доц. Гадзевич О.І.)

**Робоча програма навчальної дисципліни «Економетрика» схвалена науково-методичною комісією інституту економіки та менеджменту**

протокол №2 від 07.10.2015 р.

Голова науково-методичної комісії

Інституту економіки та менеджменту

 (доц. Бегун С.І.)

**Робоча програма навчальної дисципліни «Економетрика» схвалена науково-методичною радою університету**

протокол №2 від 21.10.2015 р.

## **Вступ**

Програма навчальної дисципліни “Прикладна економетрика” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки освітнього ступеня магістра, спеціальності 8.03050901 «Облік і аудит», 8.03050801 «Фінанси і кредит», 8.03050401 «Економіка підприємства», 8.03050803 «Оподаткування».

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

**Міждисциплінарні зв'язки:** після вивчення дисциплін “Вища математика”, “Інформатика”, „Економічна теорія”, „Мікроекономіка”, „Макроекономіка”, “Теорія ймовірностей і математична статистика”, “Статистика”, “Оптимізаційні методи і моделі”; “Фінансовий аналіз”, “Банківська система”, “Фінанси”, “Податкова система”, “Інформаційні системи в обліку і фінансах”, тощо.

Програма навчальної дисципліни складається з таких **змістових модулів:**

1. Лінійна регресія і кореляція
2. Інші багатофакторні економетричні моделі

## 1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 0305 – Економіка і підприємництво	нормативна
	Спеціальність 8.03050901 «Облік і аудит», 8.03050801 «Фінанси і кредит», 8.03050401 «Економіка підприємства», 8.03050803 «Оподаткування»	
Модулів 2		Рік підготовки 5(1)
Змістових модулів 2		Семестр 2
Загальна кількість годин 120		Лекції: 22 год.
		Практичні: 20 год.
Тижневих годин (для денної форми навчання): Аудиторних 2,5 самостійної роботи 4,1	Освітній ступінь: магістр	Лабораторні: -
		Консультації: 8 год.
		Самостійна робота: 70 год.
		Форма контролю: залік

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою вивчення курсу є сучасні теоретичні знання та практичні навички в області специфікації, оцінювання та перевірки адекватності регресійних моделей фінансово-економічних об'єктів, достатні для вивчення всіх спеціальних і прикладних дисциплін навчальних програм, а також проведення власних наукових досліджень у фінансово-економічній сфері; формування і засвоєння знань, умінь, навичок в галузі економічної теорії і практики, які необхідні для роботи в державних і приватних структурах, а також розвитку професійних якостей, компетенцій, необхідних для виконання функціональних

обов'язків у сфері економіки.

2.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Прикладна економіка» є вивчення основних понять, ідей, систем і інструментарію економіки; набуття практичних навичок конструювання та дослідження економічних моделей ; формування нового економіко-математичного мислення, спрямованого на підготовку фахівців-економістів нової формації .

2.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

**знати:**

- основні визначення та поняття теорії, методології та практики застосування методів аналізу даних;
- методику застосування прикладної статистики та інтелектуального аналізу даних для вивчення функціонування і прогнозу соціально-економічних систем;
- теорію аналізу структурованих даних в тій мірі, в якій вона потрібна для успішного застосування його методів у економічному моделюванні;
- основні результати новітніх досліджень, опубліковані в провідних фахових журналах з проблем макро-, мікроекономіки, економіки;
- сучасні методи економічного аналізу;
- сучасні програмні продукти, необхідні для вирішення економіко-статистичних завдань.

**вміти:**

- аналізувати різні соціально-економічні процеси із застосуванням методів аналізу даних;
- інтерпретувати результати застосування методів аналізу даних до дослідження соціально-економічних процесів;
- розраховувати основні параметри функціонування реальних соціально-економічних процесів та / або систем при їх дослідженні за допомогою методів аналізу даних:
- застосовувати сучасний математичний інструментарій для вирішення змістовних економічних завдань;
- використовувати сучасне програмне забезпечення для вирішення

економіко-статистичних та економетричних задач;

- формувати прогнози розвитку конкретних економічних процесів на мікро- і макрорівні.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин / 4 кредити ECTS.

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

#### ***Змістовий модуль 1. Лінійна регресія і кореляція***

##### **Тема 1. Парна лінійна регресійна модель**

Визначення парної лінійної економетричної моделі. Умови Гауса-Маркова. Інтерпретація та оцінки рівняння регресії. Розклад результуючої змінної на складові частини. Стандартна похибка оцінки за рівнянням регресії та її основні властивості. Відношення детермінації. Прогнозування економічних показників на основі загальної лінійної економетричної моделі. Економіко-математичний аналіз на основі парної лінійної економетричної моделі. Елементи аналізу в MS Excel.

##### **Тема 2. Багатофакторна регресійна лінійна модель**

Множинний лінійний регресійний аналіз. Класична багатофакторна регресія. Знаходження параметрів лінійного рівняння регресії методом найменших квадратів. Основні статистичні оцінки багатофакторного рівняння регресії. Стандартизований масштаб. Перевірка статистичної значимості моделі в цілому. Перевірка статистичної значимості параметрів моделі і коефіцієнта кореляції. Методи побудови множинних регресій. Кроковий регресійний аналіз. Метод послідовного включення регресорів. Метод послідовного виключення регресорів. Знайомство з пакетом Statistica 6.

##### **Тема 3. Порушення умов кореляційно-регресійного аналізу**

Поняття мультиколінеарності. Види і наслідки мультиколінеарності. Тестування наявності мультиколінеарності. Дисперсійно-інфляційний фактор. Метод Феррара-Глобера. Шляхи і засоби усунення мультиколінеарності. Поняття гетероскедастичності залишків. Наслідки гетероскедастичності. Тестування наявності гетероскедастичності. Графічний аналіз, тест рангової кореляції

Спірмена, тест Голфельда-Квондта, тест Глейзера. Оцінювання параметрів економетричної моделі при наявності гетероскедастичності.

## ***Змістовий модуль 2. Інші багатofакторні економетричні моделі***

### **Тема 4. Криві зростання**

Поняття про криві зростання. Використання кривих зростання на практиці. Найпростіші перетворення нелінійних моделей у лінійні. Загальне поняття про нелінійну регресію. Типи нелінійних моделей. Зведення до лінійної регресії. Оцінка невідомих параметрів. Степенева (мультиплікативна) функція. Виробнича функція, її характеристики. Зведення до лінійної регресії.

### **Тема 5. Моделювання часових рядів**

Основні елементи часового ряду. Автокореляція рівнів. Виявлення автокореляції. Коефіцієнт автокореляції 1-го порядку. Поняття лагу. Аналітичне вирівнювання ряду динаміки. Моделювання сезонних коливань. Експоненційне згладжування. Суть, причини і наслідки автокореляції. Коррелелограми.

### **Тема 6. Методи класифікації**

Суть компонентного аналізу (методу головних компонент). Основні перетворення методу головних компонент. Характеристика головних компонент. Суть кластерного аналізу. Поняття кластеру. Підходи до виділення однорідних груп. Методи кластерного аналізу: ієрархічні, варіаційні, методи пошуку «згустків» об'єктів. Міри близькості кластерів: лінійна віддаль, евклідова міра, узагальнена степенева віддаль Мінковського.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Таблиця 2

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	Усього	у тому числі					
		Лек.	Практ	Лаб.	Конс	Сам раб.	Контр роб.
<i>Змістовий модуль 1. Лінійна регресія і кореляція-</i>							
Тема 1. Парна лінійна регресійна модель	5	2	2	-	1	-	-
Тема 2. Багатофакторна регресійна лінійна модель	7	4	2	-	1	-	-
Тема 3. Порушення умов кореляційно-регресійного аналізу	26	4	4	-	1	17	-
<i>Змістовий модуль 2. Інші багатофакторні економетричні моделі</i>							
Тема 4. Криві зростання	26	4	4	-	1	17	-
Тема 5. Моделювання часових рядів	28	4	4	-	2	18	-
Тема 6. Методи класифікації	28	4	4	-	2	18	-
Разом за семестр	120	22	20	-	8	70	-

#### 5. Теми практичних занять

Таблиця 3

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Тема 1. Парна лінійна регресійна модель 1. Парна лінійна регресія 2. Причини введення випадкової змінної $\epsilon$ до моделі 3. Метод найменших квадратів (МНК) 4. Інтерпретація оцінок параметрів моделі 5. Стандартна похибка оцінки 6. Показники тісноти зв'язку 7. Елементи аналізу в MS Excel	2
2	Тема 2. Багатофакторна регресійна лінійна модель 1. Приклади використання багатофакторного регресійного аналізу на практиці 2. Класична лінійна багатофакторна модель 3. Етапи побудови багатофакторної регресійної моделі 4. Розрахунок невідомих параметрів за методом найменших квадратів 5. Стандартизовані змінні 6. Показники тісноти зв'язку багатофакторних моделей, їх розрахунок	2



	7. Кроковий регресійний аналіз: - послідовне включення регресорів - послідовне виключення регресорів - послідовне включення- виключення регресорів	
3	Тема 3. Порушення умов кореляційно-регресійного аналізу 1. Теоретичні наслідки мультиколінеарності в загальному випадку 2. Практичні наслідки мультиколінеарності 3. Тестування наявності мультиколінеарності 4. Визначення рівня мультиколінеарності 5. Правдоподібність припущення про гомоскедастичність 6. Тестування наявності гетероскедастичності	4
4.	Тема 4. Криві зростання 1. Використання кривих зростання на практиці. 2. Найпростіші перетворення нелінійних моделей у лінійні 3. Експоненційна функція. 4. Степенева функція 5. Характеристики виробничих функцій 6. Виробнича функція Кобба-Дугласа	4
5.	Тема 5. Моделювання часових рядів 1. Аналітичне вирівнювання часового ряду 2. Роль часу або часового лагу в економетричних моделях 3. Причини лагів 4. Автокореляція в часових рядах 5. Вимірювання автокореляції 6. Тренди динамічних рядів	4
6.	Тема 6. Методи класифікації 1. Головні компоненти 2. Суть компонентного аналізу 3. Алгоритм методу головних компонент 4. Ймовірно-статистичний підхід кластеризації 5. Структурний підхід кластеризації 6. Варіаційний підхід кластеризації 7. Методи кластерного аналізу	4

## 6. Самостійна робота

Самостійна робота складається з написання розрахункових робіт за темами:

Таблиця 4

№ з/п	Тема	Кількість годин
3.	Тема 3. Порушення умов кореляційно-регресійного аналізу	17
4.	Тема 4. Криві зростання	17
5.	Тема 5. Моделювання часових рядів	18
6.	Тема 6. Методи класифікації	18

Критерії оцінювання: кожна робота оцінюється в 4 бали, в сумі максимальна кількість балів становить 16 балів.

### 7. Консультації

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Тема 1. Парна лінійна регресійна модель	1
2	Тема 2. Багатофакторна регресійна лінійна модель	1
3.	Тема 3. Порушення умов кореляційно-регресійного аналізу	1
4.	Тема 4. Криві зростання	1
5.	Тема 5. Моделювання часових рядів	2
6.	Тема 6. Методи класифікації	2

### 8. Методи та засоби навчання

При викладанні навчальної дисципліни прикладна економетрика застосовуються такі методи та засоби навчання: лекція, в тому числі з використанням мультимедіапроектора та інших ТЗН; вправи; лабораторні роботи; практичні роботи; графічні роботи; самостійна робота студентів, виконання індивідуального науково-дослідного завдання.

### 9. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумковий контроль проводиться у формі заліку.

Перелік питань на залік:

1. Економетрична модель.

2. Схема економетричної моделі.
3. Регресійні моделі з одним рівнянням.
4. Парна лінійна модель.
5. Вирішення проблеми адекватності.
6. Причини введення стохастичної змінної  $e$ .
7. Принцип МНК.
8. Визначення параметрів моделі.
9. Інтерпретація параметрів моделі.
10. Лінійний коефіцієнт кореляції Пірсона.
11. Коефіцієнт детермінації.
12. Перевірка типовості параметрів.
13. Перевірка істотності зв'язку.
14. Множинна лінійна модель.
15. Кореляційна матриця.
16. Оцінка значущості моделі.
17. Стандартна форма моделі.
18. Сукупний коефіцієнт множинної детермінації.
19. Часткові коефіцієнти детермінації.
20. Методи побудови багатофакторних моделей: метод послідовного включення регресорів.
21. Методи побудови багатофакторних моделей: метод послідовного виключення регресорів.
22. Методи побудови багатофакторних моделей: метод послідовного включення-виключення регресорів.
23. Виробнича функція в широкому і вузькому розумінні.
24. Характеристики виробничої функції.
25. Виробнича функція Кобба-Дугласа.
26. Мультиколінеарність.
27. Види мультиколінеарності.
28. Основні наслідки мультиколінеарності.
29. Метод Феррара-Глаубера (побудови допоміжної регресії).
30. Дисперсійно-інфляційний фактор.
31. Гетеро- і гомоскедастичність.
32. Методи визначення гетероскедастичності: тест рангової кореляції Спірмена.
33. Методи визначення гетероскедастичності: тест Голфельда-Квондта.
34. Методи визначення гетероскедастичності: тест Глейзера.
35. Криві зростання.
36. Тренди динамічних рядів.
37. Алгоритм методу головних компонент.
38. Підходи кластерного аналізу.
39. Методи кластерного аналізу.
40. Характеристики близькості.

## **10. Методи та засоби діагностики успішності навчання**

Методи та засоби діагностики успішності навчання: тестування; розв'язування задач; опитування; опрацювання теоретичних і практичних завдань, винесених на самостійну роботу; залік; екзамен.

## **11. Розподіл балів та критерії оцінювання**

Формою організації поточного контролю знань студентів є опитування, виступи на практичних заняттях, експрес-контроль, розв'язання задач, перевірка виконання індивідуальних науково-дослідних завдань, контроль засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання.

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з даного курсу студент може набрати двома способами: з урахуванням балів набраних за результатами модульних контрольних робіт без здачі заліку та без урахування цих балів, але зі здачею письмового заліку. В першому випадку поточна семестрова оцінка визначається як сума трьох складових:

- сумарної кількості балів за поточне тестування з відповідних тем(24 бали)
- оцінки за індивідуальну роботу (16 балів)
- сумарна кількість балів за модульні контрольні (60 балів).

В другому випадку (якщо студент протягом семестру не набрав 60 балів або хоче підвищити свій рейтинг – бали за модульні контрольні роботи не враховуються) визначається як сума трьох складових:

- сумарної кількості балів за поточне тестування з відповідних тем (24 бали)
- оцінки за самостійні розрахункові роботи (16 балів)
- оцінки за письмовий залік (максимум 60 балів, з них по 15 балів за кожне з чотирьох теоретичних питань).

Відповіді за поточним тестуванням оцінюються за 12-бальною шкалою. За змістовний модуль виставляється середня із отриманих оцінок.

Залік вважається **зарахований** студенту у випадку, якщо підсумковий бал, одержаний студентом протягом залікового кредиту, становить  $\geq 60$  балів, у випадку якщо кількість балів менше ніж 60 балів залік **не зараховується**.

Таблиця 5

Поточний контроль (мах = 40 балів)											Модульний контроль (мах = 60 балів)		Загальна кількість балів		
Модуль 1						Модуль 2					Модуль 3				
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2						ІНДЗ		МКР1	МКР2	100
T1	T2	T2	T3	T3	T4	T4	T5	T5	T6	T6	16		30	30	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12					
Середня оцінка (макс 12 балів)					Середня оцінка (макс 12 балів)										

### Шкала оцінювання (національна та ECTS)

Таблиця 8

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Зараховано
82 – 89	B	
75 - 81	C	
67 -74	D	
60 - 66	E	
1 – 59	Fx	Не зараховано

### 12. Методичне забезпечення

1. Програма нормативної навчальної дисципліни Прикладна економетрика / С. І. Бегун. – Луцьк : СНУ ім.Лесі Українки. – 2014. – 6 с.
2. Робоча програма нормативної навчальної дисципліни Прикладна економетрика / С. І. Бегун – Луцьк : СНУ ім.Лесі Українки. – 2015. – 14 с.
3. Бегун С. І. Методичні вказівки з курсу «Економетрика» / С. І. Бегун – Луцьк : Друк. ПП Іванюк В. П. – 2015. – 59 с.
4. Бегун С. І. Економетрика: Збірник тестових завдань для модульного та підсумкового контролю/ С. І. Бегун – Луцьк : Друк. ПП Іванюк В. П. – 2014. – 51

с.

### 13. Список джерел

#### Основна література:

1. Ачкасов А. Є. Конспект лекцій з курсу «Економіко-математичне моделювання» / А. Є. Ачкасов, О. О. Воронков. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 204 с.
2. Бобровнича Н. С., Борисевич Є. Г. Економетрія: навч. посіб./ Н. С. Бобровнича, Є. Г. Борисевич. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2010. – 180 с.
3. Доля Т. В. Економетрія: навч. посіб. / Т. В. Доля. – Х. : ХНАМГ, 2010. – 171 с.
4. Економетрика : Підручник / [О. І. Черняк, О. В. Комашко, А. В. Ставицький, О. В. Баженова] За ред.. О. І. Черняка. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2010. – 359 с.
5. Економетрія / В. В. Здрок, Т. Я. Лагоцький [+компакт диск]. – К. : Знання, 2010. – 118 с.
6. Економетрія : навч. посіб. / за ред.. О. А. Корольова. – К. : Книга, 2005. – 164 с.
7. Економетрія. Частина 1 : навчальний посібник / [Азарова А. О., Сачанюк-Кавецька Н. В., Роїк О. М., Міронова Ю. В.] – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 97 с.
8. Кремер Н. Ш. Эконометрика : Учебник для вузов. / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 311 с.
9. Кузьмичов А. І. Економетрія. Моделювання засобами MS Excel: [навчальний посібник] / А. І. Кузьмичов. – К. : ЦУЛ, 2011. – 214 с.
10. Лещинський О. Л. Економетрія / О. Л. Лещинський. – К. : МАУП, 2003. – 208 с.
11. Лугінін В. М. Економетрія: навч. посіб. / В. М. Лугінін. – К. : ЦНЛ, 2008. – 312 с.
12. Наконечний С. І. Економетрія. / С. І. Наконечний, Т. О. Терещенко. – К. : КНЕУ, 2006. – 528 с.
13. Руська Р. В. Економетрика : навчальний посібник / Р. В. Руська. –

Тернопіль : Тайп, 2012. – 224с.

14.Скоков Б. Г. Конспект лекцій до курсу «Економетрія» / Б. Г. Скоков, К. А. Мамонов. – Харків : ХНАМГ, 2006 –105 с.

15.Толбатов Ю. А. Економетрика: Підручник для студентів / Ю. А. Толбатов. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2008. – 288 с.

#### **Додаткова література:**

1. Винн Р. Введение в прикладной эконометрический анализ / Р. Винн, К. Холден. – М. : Финансы и статистика, 1981. – 268 с.

2. Грін В. Г. Економетричний аналіз : підручник / В. Г. Грін ; пер. з англ. А. Олійник, Р. Ткачук. - К. : Основи, 2005. - 1198 с.

3. Джонстон Дж. Эконометрические методы / Дж. Джонстон. – М. : Статистика, 1980. – 312 с.

4. Доугерти К. Введение в эконометрику / К. Доугерти. – М. : Статистика, 1997. – 402 с.

5. Елисеева И. И. Практикум по эконометрике / И. И. Елисеева. – М. : Финансы и Статистика, 2002. – 192 с.

6. Елисеева И. И. Эконометрика / И. И. Елисеева. – М.: Финансы и Статистика, – 2004. – 344 с.

7. Лизер С. Эконометрические методы и задачи / С. Лизер. – М. : Дело, 1997. – 248 с.

8. Ляшенко І. М. Моделювання економічних, екологічних і соціальних процесів : навч. посіб. : для студ. ВНЗ / І. М. Ляшенко, М. В. Коробова, І. А. Горіцина ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. - К. : Київ. ун-т, 2010. - 320 с.

9. Наконечний С. І. Математичне програмування : навч. посіб. / С. І. Наконечний, С. С. Савіна. – К.: КНЕУ, 2003. – 198 с.

10.Практичні заняття з економетрії в EXCEL : навч. посіб. / О. О. Кубайчук, С. А. Теренчук. – К. : Вид-во Європейського ун-ту, 2007. – 212 с.

11.Эконометрика : Учебник / Под ред. В. Б. Уткина. – 2-е изд. – М.: Изд.-торг. корп. «Дашков и К<sup>0</sup>», 2015. – 564 с.

