

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної  
роботи

\_\_\_\_\_ А.В. Пантелеймонов

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Робоча програма навчальної дисципліни

**Прикладна економетрика І**

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

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

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

освітні програми \_\_\_\_\_ Прикладна економіка, Економічна кібернетика \_\_\_\_\_

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

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

2018/2019 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою економічного факультету

« 22 » червня 2018 року, протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Ельвіра Олександрівна Ковпак, к.е.н., доцент. доцент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Протокол від « 11 » червня 2018 року № 11

Завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

\_\_\_\_\_ Меркулова Т.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією економічного факультету

Протокол від « 21 » червня 2018 року № 9

Голова методичної комісії економічного факультету

\_\_\_\_\_ Євтушенко В.А.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Прикладна економетрика 1” складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки

Другий (магістерський) рівень освіти

(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності 051 Економіка

освітня програма «Економічна кібернетика», «Прикладна економіка».

### 1. Опис навчальної дисципліни

#### 1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи вимірювання економічних зв'язків в мікро- та макроекономічних моделях.

Метою викладання навчальної дисципліни є формування системи фундаментальних знань щодо побудови та аналізу економетричних моделей та моделей часових рядів соціально-економічних показників.

#### 1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

вивчення економетричних методів встановлення кількісних зв'язків між економічними змінними та оцінки коректності побудови регресійних моделей;

вивчення методів побудови та аналізу моделей часових рядів, орієнтованих на застосування сучасних наукових методів та засобів інформаційних технологій.

#### 1.3. Кількість кредитів

Навчальна дисципліна еквівалента 6 кредитам.

#### 1.4. Загальна кількість годин

Навчальна дисципліна розрахована на 180 годин.

#### 1.5. Характеристика навчальної дисципліни

Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й – 2-й
Лекції	
32 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття	
	-
Лабораторні заняття	
32 год.	4 год.
Самостійна робота	
116 год.	172 год.
Індивідуальні завдання	
	-

## 1.6. Заплановані результати навчання

### Компетентності:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та встановлення взаємозв'язків між явищами та процесами;
2. Здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв'язання комплексних економічних завдань;
3. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та економіко-математичні методи і моделі для дослідження економічних та соціальних процесів;
4. Здатність розуміти ключові тренди соціально-економічного та демографічного розвитку.

### Результати:

1. Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань;
2. Застосовувати сучасні інформаційні технології у соціально-економічних дослідженнях;
3. Оцінювати можливі ризики, соціально-економічні наслідки управлінських рішень;
4. Організувати розробку та проведення проєктів у сфері економіки із врахуванням інформаційного, методичного, матеріального, фінансового та кадрового забезпечення;
5. Обґрунтовувати рішення в умовах невизначеності, що потребують застосування нових підходів та економіко-математичного моделювання та прогнозування.

## 2. Тематичний план навчальної дисципліни

### *Розділ 1 Моделі множинної регресії*

*Тема 1. Множинна лінійна регресія.* Етапи побудови економіко-математичної моделі. Застосування методу найменших квадратів для оцінки параметрів множинної лінійної регресії. Статистичні висновки в моделі множинної лінійної регресії. Інтерпретація регресійних коефіцієнтів. Порівняння факторів за ступенем їх впливу. Оцінка нелінійних регресій. Застосування методу найменших квадратів з обмеженнями на значення параметрів.

*Тема 2. Порушення основних припущень класичного кореляційно-регресійного аналізу.* Мультиколінеарності: виявлення; наслідки мультиколінеарності пояснюючих змінних моделі оцінки методу найменших квадратів. Гетероскедастичність: виявлення; наслідки гетероскедастичності збурень на оцінки методу найменших квадратів; зважений метод найменших квадратів. Автокореляція: виявлення; наслідки автокоррелірованості збурень на оцінки методу найменших квадратів; побудова і оцінка регресійної моделі з автокорельованими збуреннями (процедура Кохрейна-Оркатта).

*Тема 3. Використання якісних (дихотомічних) змінних у моделях множинної лінійної регресії.* Моделювання якісних ознак. Моделювання сезонних явищ з допомогою фіктивних змінних. Моделювання структурних зрушень в економічних процесах з допомогою фіктивних змінних. Логіт та пробіт моделі. Логіт-моделі з фіксованими ефектами. Пробіт-моделі із випадковими ефектами.

### *Розділ 2. Симультаивні, дистрибутивно-лагові та авторегресійні моделі*

*Тема 4. Симультаивні моделі.* Методика побудови симультаивних моделей. Побудова приведеної форми симультаивних моделей. Проблема ототожнення симультаивних моделей. Метод непрямих найменших квадратів для оцінювання параметрів симультаивних моделей. Двокроковий метод найменших квадратів для оцінювання параметрів симультаивних моделей.

*Тема 5. Дистрибутивно-лагові моделі.* Опис моделі. Причини лагів у економіці. Методи оцінювання моделей з розподіленими лагами: необмежений і обмежений підходи. Інформаційні критерії для вибору виду дистрибутивно-лагових моделей: критерій скорегованого коефіцієнта детермінації, критерій Шварца, критерій Акаїке. Метод Алмона для оцінки моделей з довільно розподіленими лагами; Модель Койка. Модель адаптивних очікувань. Модель гіперінфляції Кагана. Модель перманентного доходу М. Фрідмана. Короткостроковий та довгостроковий

мультиплікатори в дистрибутивно-лагових моделях. Середній та медіанний лаги. Н-критерій Дарбіна-Уотсона, критерій Лагранжа для виявлення серійної кореляції.

*Тема 6. Авторегресійні моделі.* Поняття і способи використання авторегресійних моделей. авторегресійної моделі. AR-моделі. Автокореляційна функція, корелограма. Вибір виду авторегресії. Оцінювання параметрів авторегресійних моделей методом інструментальної змінної. Критерій Хаусмана для оцінки доцільності використання методу інструментальної змінної до оцінки параметрів авторегресійних моделей.

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	Усього	у тому числі			
		л	п	інд	ср
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>Семестр 1</b>					
<b>Розділ 1</b>					
Тема 1	30	6	4		20
Тема 2	30	4	6		20
Тема 3	30	6	6		18
Разом за розділом 1	90	16	16		58
<b>Розділ 2</b>					
Тема 4	30	4	6		20
Тема 5	30	8	4		18
Тема 6	30	4	6		20
Разом за розділом 2	90	16	16		58
<b>Усього годин за семестр</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>116</b>

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	Заочна та дистанційна форми				
	Усього	у тому числі			
		л	п	інд.	ср
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>Семестр 1</b>					
<b>Розділ 1</b>					
Тема 1	30				30
Тема 2	30				30
Тема 3	30	4			26
<b>Усього годин за семестр</b>	<b>90</b>	<b>4</b>			<b>86</b>
<b>Семестр 2</b>					
<b>Розділ 2</b>					
Тема 4	30				30
Тема 5	30		2		28
Тема 6	30		2		28
<b>Усього годин за семестр</b>	<b>90</b>		<b>4</b>		<b>86</b>
<b>Усього годин за рік</b>	<b>180</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>172</b>

#### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (для денної форми навчання)
1.	<b>Множинна лінійна регресія.</b> Застосування методу найменших квадратів для оцінки параметрів множинної лінійної регресії. Статистичні висновки в моделі множинної лінійної регресії. Інтерпретація регресійних коефіцієнтів. Порівняння факторів за ступенем їх впливу.	2
2.	<b>Нелінійні регресії.</b> Перехід від нелінійних моделей до лінійних. Оцінка параметрів нелінійних регресій.	4
3.	<b>Порушення основних припущень класичного кореляційно-регресійного аналізу.</b> Мультиколінеарності: виявлення; наслідки мультиколінеарності пояснюючих змінних моделі оцінки методу найменших квадратів.	2
4.	Гетероскедастичність: виявлення; наслідки гетероскедастичності збурень на оцінки методу найменших квадратів; доступний зважений метод найменших квадратів.	2
5.	Автокореляція: виявлення; наслідки автокоррелірованості збурень на оцінки методу найменших квадратів	2
6.	<b>Використання фіктивних змінних у моделях множинної лінійної регресії.</b> Моделювання якісних ознак. Моделювання сезонних явищ з допомогою фіктивних змінних. Моделювання структурних зрушень в економічних процесах з допомогою фіктивних змінних.	2
7.	<b>Побудова та оцінка параметрів логіт-моделі</b>	2
8.	<b>Симультаивні моделі.</b> Методика побудови симультаивних моделей. Побудова приведеної форми симультаивних моделей.	2
9.	<b>Симультаивні моделі.</b> Проблема ототожнення симультаивних моделей.	2
10.	<b>Оцінка симультаивних моделей.</b> Метод непрямих найменших квадратів для оцінювання параметрів симультаивних моделей. Двоступеневий метод найменших квадратів для оцінювання параметрів симультаивних моделей.	4
11.	<b>Дистрибутивно-лагові моделі.</b> Методи оцінювання моделей з розподіленими лагами: метод Алмона.	2
12.	<b>Дистрибутивно-лагові моделі.</b> Метод Койка	2
13.	<b>Авторегресії.</b> Розрахунок коефіцієнта автокореляції, побудова корелограми, АКФ. Оцінка параметрів авторегресійної моделі.	2
14.	<b>Авторегресійні моделі.</b> Оцінювання параметрів авторегресійних моделей в пакеті MS Excel за допомогою метода інструментальних змінних	2
15.	<b>Разом</b>	<b>32</b>

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (для денної форми навчання)
1.	Метод найменших квадратів: зміст методу; основні припущення; оцінки коефіцієнтів регресії, оцінки дисперсії та стандартних помилок для оцінок коефіцієнтів регресії; властивості оцінок коефіцієнтів регресії за МНК	2
2.	Методи відбору екзогенних змінних для моделей регресій	2
3.	Перевірка стійкості оцінок коефіцієнтів регресії. Критерій Чоу	2
4.	Перехід від нелінійних моделей до лінійних. Оцінка параметрів нелінійних регресій.	2
5.	Застосування методу найменших квадратів з обмеженнями на значення параметрів.	4
6.	Побудова точкового та інтервального прогнозів за моделлю регресії. Робота з матрицями та масивами в MS Excel	2
7.	Виявлення похибки мультиколінеарності в моделях регресії. Парний коефіцієнт кореляції. Частковий коефіцієнт кореляції.	2
8.	Побудова і оцінка регресійної моделі з автокорельованими збуреннями (процедура Кохрейна-Оркатта).	4
9.	Гетероскедастичність збурень у моделях регресії. Способи виявлення та усунення помилки гетероскедастичності.	2
10.	Побудова та аналіз якості оцінки параметрів моделі множинної лінійної регресії; перевірка наявності помилок гетероскедастичності, автокореляції залишків моделі, мультиколінеарності ( <i>згідно з індивідуальними вихідними даними по варіантах</i> )	10
11.	Моделювання сезонних явищ з допомогою фіктивних змінних	2
12.	Моделювання структурних зрушень в економічних процесах з допомогою фіктивних змінних	3
13.	Введення ендегенних дихотомічних змінних. Економічні приклади.	2
14.	Логіт-моделі з фіксованими ефектами.	6
15.	Пробіт-моделі із випадковими ефектами.	6
16.	Тобіт-моделі: побудова та оцінка параметрів	4
17.	Економічні приклади та цілі побудови симультивних моделей. Симультивні моделі Кейнса. Причинні діаграми для симультивних моделей	2
18.	Визначення виду приведеної форми симультивних моделей за допомогою інструментарію Maple	2
19.	Визначення виду приведеної форми симультивних моделей з використанням векторно-матричних виражень	2
20.	Побудова приведеної форми симультивних моделей. Проблема ототожнення симультивних моделей. Метод непрямих найменших квадратів для оцінювання параметрів симультивних моделей. Двокроковий метод найменших квадратів для оцінювання параметрів симультивних моделей. ( <i>згідно з індивідуальними вихідними даними по варіантах</i> )	10
21.	Дистрибутивно-лагові моделі: порядок побудови з використанням інформаційних критеріїв Шварца, Акаїке,	4

	скорегованого коефіцієнта детермінації.	
22.	Метод Алмона для оцінки параметрів моделей з розподіленими лагами.	2
23.	Автокореляційна функція. Корелограма: побудова за формулами та за допомогою автоматизованого розрахунку у надбудові «АКФ» до пакету MS Excel.	2
24.	Аналіз виду корелограми: типові випадки. AR(q)-моделі	3
25.	Методи оцінювання моделей з розподіленими лагами: модель Койка. Варіанти гіпотез щодо залежності для випадкової компоненти у моделі Койка та відповідні методи оцінки параметрів	6
26.	H-критерій Дарбіна-Уотсона, критерій Лагранжа для виявлення серійної кореляції.	2
27.	Модель адаптивних очікувань. Модель гіперінфляції Кагана. Модель перманентного доходу М. Фрідмана	6
28.	Метод інструментальної змінної для оцінки параметрів авторегресійних моделей. Критерій Хаусмана для оцінки доцільності використання методу інструментальної змінної до оцінки параметрів авторегресійних моделей	6
29.	Побудова авторегресійної моделі. Оцінювання параметрів авторегресійних моделей (згідно з індивідуальними вихідними даними по варіантах)	10
30.	Узагальнений МНК для оцінки авторегресій	2
	<b>Разом</b>	<b>116</b>

## 7. Методи контролю

Студенти виконують контрольні роботи за індивідуальними варіантами вихідних даних по кожному розділу. Всього передбачено дві контрольні роботи та залік.

### Приклад контрольної роботи з дисципліни

#### Варіант 1

**Завдання 1.** Знайти вид функції валового прибутку країни на підставі квартальних даних по Україні в 2002-2008 рр. (дані представлені на урядовому порталі <http://www.ukrstat.gov.ua/>)

$$Q_t = a_0 + a_1 Q_{t-1} + a_2 R_t + a_3 I_t + \varepsilon_t$$

де I – інвестиції («Валове нагромадження основного капіталу»);

Q – валовий прибуток економіки країни («2.3. Валовий прибуток, змішаний дохід»);

R – обсяг виробництва продукції промисловості («Виробництво основних видів промислової продукції»);

t – поточний період;

t-1 – попередній період.

Проаналізувати якість побудованої моделі (рівень значущості 5%):

а) перевірити гіпотези про значущість оцінок параметрів регресії;

б) перевірити гіпотезу про адекватність моделі;

в) зробити висновок про тісноту взаємозв'язку між змінними моделі;

г) проаналізувати вплив кожного з факторів на залежну змінну;

д) перевірити наявність мультиколінеарності, гетероскедатичності та автокореляції збурень в моделі. виправити модель в разі необхідності.

Отримати точковий та інтервальний прогнози на майбутній період (якщо значень факторів на цей період немає, то використати для прогнозування факторних значень функцію ПРЕДСКАЗ() в MS Excel).



**Завдання 2** (виконується за темами 4-6).

Одна з версій модифікованої моделі Кейнса:

$$C_t = a_{10} + a_{11}Y_{t-1} + b_{13}Y_t + \varepsilon_{1t}$$

$$I_t = a_{20} + a_{22}Y_{t-1} + b_{23}Y_t + \varepsilon_{2t}$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t$$

де С - витрати на споживання;

Y - доход;

I - інвестиції;

G – державні видатки;

t - поточний період;

t-1 - попередній період.

Таблиця А

Вихідні статистичні дані для побудови моделі Кейнса

C(t)	I(t)	Y(t)	Y(t-1)	G(t)
2450	619	2913	2986	-156
2270	591	2627	2913	-234
2219	563	2600	2627	-182
2195	558	2566	2600	-187
2345	575	2824	2566	-96
2216	577	2555	2824	-238
2367	577	2864	2555	-80
2446	610	2932	2864	-124
2359	604	2772	2932	-191
2312	586	2726	2772	-172
2375	590	2841	2726	-124
2388	601	2839	2841	-150
2475	612	2985	2839	-102
2515	628	3022	2985	-121
2219	593	2519	3022	-293
2469	587	3042	2519	-14
2361	612	2753	3042	-220
2487	607	3023	2753	-71
2381	613	2790	3023	-204
2257	580	2631	2790	-206

**Завдання 3.** Побудувати дистрибутивно-лагову модель для дослідження залежності величини валового внутрішнього продукту України від розміру поточних і минулих валових інвестицій в основний капітал на підставі даних за 1996-2010 рр. (див. табл. Б)

Таблиця Б

Рік	ВВП, млн. грн.	Валові інвестиції в основний капітал в Україні, млн.грн.
1996	81519	12557
1997	93365	12401
1998	102593	13958
1999	130442	17552
2000	170070	23629
2001	204190	32573
2002	225810	37178
2003	267344	51011
2004	345113	75714
2005	441452	93096

2006	544153	125254
2007	720731	188486
2008	949864	233081
2009	913345	151777
2010	1094607	150667

**Завдання 4.** Побудувати та оцінити параметри авторегресійної моделі для моделювання економічного показника «Валовий прибуток країни» на підставі щоквартальної статистичної інформації, представленої на сайті <http://www.ukrstat.gov.ua/> за період 2002-2009. Для вибору виду авторегресійної моделі необхідно досліджувати автокореляційну функцію для зазначеного часового ряду, для чого рекомендується використовувати надбудову «Автокореляційна функція» в MS Office Excel.

### ПРИКЛАД ЗАЛІКОВОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ З КУРСУ

Задача 1. По 30 рокам за МНК побудовано регресію: (20 балів)

$$\ln y_t = 5,12 + 0,32 \ln x_{t1} + 0,54 \ln x_{t2} - 0,8 \ln x_{t3},$$

де  $y_t$  - число банкрутств, фактори - рівень безробіття, короткострокова процентна ставка, обсяг нових замовлень у момент  $t$ .

Середньоквадратичне відхилення  $SE \beta_0 = 2,1$ ;  $SE \beta_{t1} = 0,18$ ;  $SE \beta_{t2} = 0,21$ ;  $SE \beta_{t3} = 0,28$ ;  
Статистика Дарбіна-Уотсона  $DW = 0,49$ ; Коефіцієнт детермінації  $R^2 = 0,67$

- а) Оцініть якість побудованої моделі;  
б) Напишіть отриману залежність між кількістю банкрутств та переліченими факторами; Дайте економічну інтерпретацію взаємозв'язку змінних, проаналізуйте вплив на  $y_t$  кожного з факторів.  
в) Яка гіпотеза перевіряється за допомогою статистики Дарбіна-Уотсона, перевірте її при рівні значущості 0,05.

Завдання 2. Побудуйте регресійну модель, що апроксимує часовий ряд, в якому очевидно має місце сезонна компонента. Перевірте адекватність побудованої моделі, знайдіть точковий прогноз на 2 місяці наперед. (20 балів)

Вихідні статистичні дані для побудови моделі

Місяць та рік	Виробництво на Україні м'яса всіх видів, тис. тон
январь 2008	278,4
февраль 2008	211,9
март 2008	206,2
апрель 2008	258,7
май 2008	175,2
июнь 2008	185,1
июль 2008	177,6
август 2008	187,2
сентябрь 2008	212,7
октябрь 2008	238,9
ноябрь 2008	258,3
декабрь 2008	333
январь 2009	263,7
февраль 2009	195,4
март 2009	198,7
апрель 2009	249,3
май 2009	171,5

июнь 2009	195,1
июль 2009	199,2
август 2009	197
сентябрь 2009	219
октябрь 2009	233
ноябрь 2009	263,2
декабрь 2009	352,9
январь 2010	266,1

### 8. Схема нарахування балів

Кожна контрольна робота оцінюється максимум в 30 балів. Таким чином, на протязі 9 семестру по даному курсу студент може набрати до 60 балів. Щоб мати допуск до заліку в осінньому семестрі, студент повинен по результатах роботи в семестрі набрати не менш, ніж 30 балів. На заліку в формі контрольної залікової роботи студент може набрати до 40 балів. Таким чином, за роботу на протязі 9 семестру та під час заліку студент може набрати до 100 балів.

В 10 семестрі студент виконує дві контрольні роботи, що оцінюються максимум по 30 балів кожна. Щоб мати допуск до екзамену у весняному семестрі, студент повинен мати залік по цій дисципліні в 9 семестрі та по результатах роботи в 10 семестрі набрати не менш, ніж 30 балів. По екзаменаційній роботі студент може набрати до 40 балів.

### РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточний контроль та самостійна робота						Разом	Підсумковий контроль	Сума
<b>1 семестр</b>								
Розділ 1			Розділ 2				залік	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6		40	
30 балів			30 балів			60		

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

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

### 9. Рекомендоване методичне забезпечення

#### Базова література:

1. Ковпак Э.А. Прикладная эконометрика и временные ряды. Учебное пособие для студентов специальностей «Экономическая кибернетика» и «Прикладная экономика»/ Э.А. Ковпак. – Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2013. – 135 с. (Русск.яз.)
2. Ковпак Е.О. Прикладная эконометрика. Інформаційний ресурс системи електронного навчання Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Сертифікат №11/2014. - Режим доступу: <http://dist.karazin.ua/moodle/course/view.php?id=115>

### Допоміжна література:

1. Комашко О.В., Раєвнева О.В., Румянцев М.В. Прикладна економетрика [Текст] / О.В. Комашко, О.В. Раєвнева, М.В. Румянцев/ Конспект лекцій по магістерській спеціальності «Прикладна економіка». Том II. Базові модулі / Под ред. проф. А.И. Черняка. – 383 с.
2. Економетрія. Підручник. Затверджено МОН / Здрок В.В., Лагоцький Т.Я. — К., 2010. — 541 с., тв. пал., (ст. 5 пр.).
3. Здрок В.В. Прикладна економетрика. У 2-х ч. Частина 1. Симультивні моделі: Навч. Посібник [Текст]/ В.В. Здрок. -Львів: Вид. Центр ЛНУ ім. І. Франка, 2004. - 112 с.
4. Здрок В., Лагоцький Т. Прикладна економетрія. [Текст] / В.В. Здрок, Т. Лагоцький/ Частина 2: Навчальний посібник. – Львів: Вид.центр ЛНУ ім.І.Франка, 2005. -184с.
5. Лук'яненко І.Г., Краснікова Л.І. Економетрика: Підручник [Текст]/ І.Г. Лук'яненко, Л.І.Краснікова. – К. – 1998. - 494 с.
6. Доугерти К. Введение в эконометрику: Пер. с англ. — М: ИНФРА-М, 1999. -402 с.
7. Айвазян С.А. Прикладная статистика. Основы эконометрики. Том 2. — М.: Юнити-Дана, 2001. — 432 с.
8. Берк К., Кэйри П. Анализ данных с помощью Microsoft Excel. – «Вильямс», 2005. – 560 с. - ISBN 5-8459-0712-8.
9. Геєць В.М. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування: Підручник / Геєць В.М., Клебанова Т.С., Черняк О.І., Іванов В.В., Дубровіна Н.А., Ставицький А.В. – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2005. – 396 с.
10. Доугерти К. Введение в эконометрику: Пер. с англ. — М: ИНФРА-М, 1999. -402 с.
11. Дрейпер П., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. — М.: Финансы и статистика, 1986. — Т. 1 — 365 с; Т. 2 — 379 с.
12. Клебанова Т.С., Іванов В.В., Дубровіна Н.А. Методи прогнозування. Уч. посіб. — Харків: Изд. ХГЭУ, 2002. – 372 с. (Русск. яз).
13. Комашко О.В., Раєвнева О.В., Румянцев М.В. Прикладна економетрика [Текст]/ О.В. Комашко, О.В. Раєвнева, М.В. Румянцев/ Конспект лекцій по магістерській спеціальності «Прикладна економіка». Том II. Базові модулі / Под ред. проф. А.И. Черняка. – 383 с.
14. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика. — М.: Юнити-Дана, 2003-2004. — 311 с.
15. Ланге О. Введение в эконометрию. — М.: Прогресс, 1964. — 360 с.
16. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. — М.: Дело, 2007. — 504 с.
17. Наконечний С.І., Терещенко Т.О., Романюк Т.П. Економетрія: Навчальний посібник. — К.: КНЕУ, 1998. — 351 с.
18. Нельсон С. Анализ данных в Microsoft Excel для "чайников". – «Вильямс», 2002. – 320 с.
19. Носко В.П. Эконометрика для начинающих. Основные понятия, элементарные методы, границы применимости, интерпретация результатов. – М.: Институт экономики переходного периода., 2000. – 255 с.
20. Статистические методы прогнозування в економіці: уч. посіб., практикум, тести, програма курсу / Дуброва Т.А., Архипова М.Ю. – Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М., 2004. – 136 с.
21. Фишер Ф. Проблема идентификации в эконометрии. — М.: Статистика
22. Эконометрика. Учебник/ Под ред. Елисейевой И.И. — 2-е изд. — М.: Финансы и статистика, 2006. — 576 с.

### Іноземна література:

1. Brennan M. J., Carrol T. M. Preface to Quantitative Economics and Econometrics. Cincinnati: South-Western Pub, 1987. 580 p.
2. Griffiths W. E., R. Carter Hill, Judge G. G. Learning and Practicing Econometrics. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1993.- 866 p.
3. Gujarati, D.N. (2003) Basic econometrics, 4th ed., Boston, McGraw-Hill. – 605 p.
4. Heckman, J. (2008) Econometric causality. National Bureau of Economic Research

5. Statistics for Business and Economics. Methods and Applications. Fifth Edition. Edwin Mansfield./W.W. Norton & Company, New York, London, 1994. – 861 p.
6. Statistics for Managers Using Microsoft Excel. Fifth Edition. Mark L. Berenson, David M. Levine, David F. Stephan, Timothy C. Krehbiel. – Pearson International Edition, New Jersey, 2008. – 858 p.
7. Verbeek, Marno (2004): A Guide to Modern Econometrics, 2. ed., Chichester: John Wiley & Sons, 2004, Seite. - 102 p.

### Інформаційні ресурси:

1. Загрузка пакета статистического анализа в Excel 2007. режим доступа: <http://office.microsoft.com/ru-ru/excel-help/HP010021569.aspx>.
2. Справка по функции ЛИНЕЙН в Excel 2003 и последующих версиях. Режим доступа: <http://support.microsoft.com/kb/828533>
3. Табличные значения статистик Дарбина-Уотсона [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://crow.academy.ru/econometrics/materials\\_/Tables\\_/DW-distr.htm](http://crow.academy.ru/econometrics/materials_/Tables_/DW-distr.htm)
4. Наконечний С.І., Терещенко Т.О., Романюк Т.П. Економетрія: Навчальний посібник. — К.: КНЕУ, 1998. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://studentam.kiev.ua/content/view/650/80>
5. Susan Garavaglia, Asha Sharma. A SMART GUIDE TO DUMMY VARIABLES: FOUR APPLICATIONS AND A MACRO. Dun & Bradstreet, Murray Hill, New Jersey// <http://www.ats.ucla.edu/stat/sas/library/nesug98/p046.pdf>
6. Adnan Kasman. Dummy Dependent Variables Models// <http://kisi.deu.edu.tr>
7. Костюнин В.И. Фиктивные переменные. Фиктивная переменная сдвига. Фиктивные переменные сдвига в моделях временных рядов. Фиктивные переменные наклона. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.faito.ru/pages/eicatalog/3/149/>
8. Регрессионные модели с переменной структурой [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kurs-dip.ru/bib246.htm>
9. Бородич С.А. Эконометрика [PDF, полная версия] Минск: Новое знание, 2001. – 408 с. ISBN 985-6516-45-5. Режим доступа: <http://www.economy.bsu.by/library/%DD%EA%EE%ED%EE%EC%E5%F2%F0%E8%EA%E0.htm>
10. ANOVA for Regression [Electronic resources]. <http://www.stat.yale.edu/Courses/1997-98/101/anovareg.htm>
11. Instrumental Variables Estimation and Two Stage Least Squares. <http://space.uibe.edu.cn/u1/ryang/download/ier/wooldridge.ch15.pdf>
12. Richard A. Ashley, Christopher F. Parmeter. Credible Two-Stage Least Squares Inference With Possible-Flawed Instruments. – Virginia Polytechnic Institute and State University. – 2008. [http://ashleymac.econ.vt.edu/working\\_papers/sensitivity\\_2sls\\_MEG\\_2008.pdf](http://ashleymac.econ.vt.edu/working_papers/sensitivity_2sls_MEG_2008.pdf)
13. Hassler, Uwe; Wolters, Jürgen. Autoregressive distributed lag models and cointegration. Working Paper. <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/28020/1/507401956.PDF>
14. Электронные лекции по дистрибутивно-лаговым моделям. Режим доступа: <http://iissvit.ru/rass/vip34.htm>
15. Кравець І.О., Лисенко А.Ю. Дослідження методу групового урахування аргументів для авторегресійних та дистрибутивно-лагових моделей. <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/naukraci/computer/2011/160-148-10.pdf>
16. Bourke P. AutoRegression Analysis (AR), 1998. <http://paulbourke.net/miscellaneous/ar/>
17. Прогнозирование курса акций с помощью метода авторегрессии (AR). [Электронный документ]. Режим доступа: <http://www.beintrend.ru/ar>