

# КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

## Кафедра інформаційних технологій і математичних дисциплін

  
«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Проректор з науково-методичної  
та навчальної роботи  
О.Б. Жильцов  
«02» \_\_\_\_\_ 2017 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Економетричне моделювання

спеціальність 111 Математика

Факультет інформаційних технологій та управління

2016 – 2017 навчальний рік


КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА  
Ідентифікаційний код 02050004  
Начальник відділу  
моніторингу якості освіти  
Програма № 0301 114  
Жильцов  
(підпис) (прізвище, по батьку)  
« 02 » \_\_\_\_\_ 2017 р.

Робоча програма «Економетричне моделювання» для студентів за спеціальністю *111 Математика*

Розробники: *Глушак О. М.*, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та математичних дисциплін Факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка;

*Семеняка С. О.*, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та математичних дисциплін Факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка;

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін  
Протокол від «07» грудня 2016 року № 5

Завідувач кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін  
 (Литвин О. С.)

 *О. М. Глушак*

© \_\_\_\_\_, 2016 рік

© \_\_\_\_\_, 2016 рік

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – <b>4,17</b>	Галузь знань <i>0402 Фізико-математичні науки</i>	за вибором	
	Напрямок підготовки <i>6.040201 Математика</i>		
Змістових модулів – <b>2</b>	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>магістр</i>	Рік підготовки	
Загальна кількість годин – <b>150 год</b>		1-й	-й
		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <b>2 год</b> самостійної роботи студента – <b>2 год</b>		2-й	-й
		Лекції	
		<b>16 год.</b>	год.
		Практичні	
		<b>24 год.</b>	год.
		Самостійна робота	
		<b>100 год.</b>	год.
		Модульний контроль	
		<b>10 год.</b>	
		Вид контролю:	
	залік		

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета дисципліни** «Економетричне моделювання» - вивчення в систематизованій формі основних методів аналізу інформативних потоків у соціально-економічних системах, прогнозування їх поведінки, оцінювання та побудова економічних моделей різного рівня.

Вивчення курсу передбачає знання певних розділів математики, зокрема основ лінійної алгебри, теорії матриць, математичного аналізу, теорії ймовірностей та математичної статистики, основ економіки.

Опанування навчальної дисципліни «Економетричне моделювання» дає змогу зрозуміти основні сучасні принципи формалізації кількісних зв'язків між показниками економічних процесів, здійснювати з використанням сучасних засобів програмного забезпечення ПК їх елементарний економетричний аналіз, самостійно орієнтуватися у відповідній науковій літературі, плідно використовувати здобуті знання при проведенні економічних досліджень.

Основним **завданням** вивчення дисципліни «Економетричне моделювання» є ознайомлення з основами сучасного математичного апарату, необхідного для розв'язування теоретичних і прикладних задач в економіці; формування навичок математичного дослідження прикладних задач, побудови економіко-математичних моделей; формування логічного мислення, навичок самостійно працювати з математичною літературою.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Економетричне моделювання» студент повинен

*знати:*

- сутність економетричного моделювання та його етапи;
- методи тестування економічної інформації;
- методи оцінювання параметрів економічної моделі з урахуванням особливостей конкретної економічної інформації;
- методи оцінювання достовірності моделі та її параметрів;
- методи економічного прогнозування з урахуванням особливостей економетричних моделей;

*вміти:*

- ідентифікувати змінні моделі;
- оцінювати параметри економетричної моделі в разі:

- нормально розподілених залишків моделі;
- мультиколінеарності незалежних змінних;
- наявності гетероскедастичності залишків;
- перевіряти достовірність моделі та її параметрів;
- виконувати точковий та інтервальний прогнози на основі економетричних моделей;
- визначати основні економічні характеристики взаємозв'язку та правильно їх тлумачити;
- опанувати методи побудови та реалізації економетричних моделей за допомогою персонального комп'ютера;
- застосовувати економетричні моделі в економічних дослідженнях;
- самостійно поглиблювати знання в галузі математичного моделювання економічних процесів і явищ.

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

#### **Змістовий модуль 1. Побудова та дослідження простих економетричних моделей.**

Тема 1. Математичне моделювання як метод наукового пізнання економічних явищ та процесів

Тема 2. Кореляційно-регресійний аналіз в економіці.

Тема 3. Модель парної лінійної регресії: побудова та дослідження.

#### **Змістовий модуль 2. Побудова та дослідження багатofакторних економетричних моделей.**

Тема 1. Множинна регресія: відбір факторних змінних.

Тема 2. Множинна регресія: побудова та дослідження моделі.

Тема 3. Мультиколінеарність.

Тема 4. Гетероскедастичність.

Тема 5. Автокореляція в економетричних моделях динаміки.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	с. р.	м.к.
1	2	3	4	5	7	8
<b>Модуль 1. Побудова та дослідження простих економетричних моделей.</b>						
Тема 1. Математичне моделювання як метод наукового пізнання економічних явищ та процесів	<i>12</i>	2			10	
Тема 2. Кореляційно-регресійний аналіз в економіці	<i>12</i>	2			10	
Тема 3. Модель парної лінійної регресії: побудова та дослідження	<i>34</i>	4		6	20	4
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<i>58</i>	<i>8</i>		<i>6</i>	<i>40</i>	<i>4</i>
<b>Модуль 2. Побудова та дослідження багатофакторних економетричних моделей.</b>						
Тема 1. Множинна регресія: відбір факторних змінних	<i>18</i>	2		4	10	2
Тема 2. Множинна регресія: побудова та дослідження моделі.	<i>18</i>	2		4	10	2
Тема 3. Мультиколінеарність	<i>18</i>	2		4	10	2
Тема 4. Гетероскедастичність	<i>20</i>	1		4	15	
Тема 5. Автокореляція в економетричних моделях динаміки	<i>18</i>	1		2	15	
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<i>92</i>	<i>8</i>		<i>18</i>	<i>60</i>	<i>6</i>
<b>Разом за семестр</b>	<i>150</i>	<i>16</i>	<i>24</i>	<i>24</i>	<i>100</i>	<i>10</i>

## 5. Навчально-методична карта дисципліни «Економетричне моделювання»

Модулі	I						II								
Назва модуля	Побудова та дослідження простих економетричних моделей.						Побудова та дослідження багатфакторних економетричних моделей.								
К-сть балів за модуль	50+37+40 = 127						75+104+60 = 239								
Заняття	1	2	3-4	5-6	7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	
Дати															
Теми лекцій	Математичне моделювання як метод наукового пізнання економічних явищ та процесів	Кореляційно-регресійний аналіз в економіці	Модель парної лінійної регресії: побудова та дослідження	Модель парної лінійної регресії: побудова та дослідження			<b>Модульна контрольна робота -2</b>	Множинна регресія: відбір факторних змінних	<b>Модульна контрольна робота 3</b>	Множинна регресія: побудова та дослідження моделі	<b>Модульна контрольна робота 4</b>	Мультиколінеарність.	<b>Модульна контрольна робота 5</b>	Гетероскедастичність. Автокореляція	
Теми практичних занять			Модель парної лінійної регресії: побудова	Модель парної лінійної регресії: дослідження адекватності	Модель парної лінійної регресії: дослідження статистичної значущості	<b>Модульна контрольна робота 1</b>	Множинна регресія: відбір факторних змінних	Множинна регресія: відбір факторних змінних	Множинна регресія: побудова моделі	Множинна регресія: дослідження моделі	Мультиколінеарність	Мультиколінеарність	Гетероскедастичність.	Гетероскедастичність. Автокореляція	
Бали	1	1	1+11	1+11	11	50	1+11	11+25	1+11	1+11	1+11	25+11	1+11	11+11	
Самостійна робота			40								60				

## 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Модель парної лінійної регресії: побудова та дослідження	6 год
2.	Множинна регресія: відбір факторних змінних	4 год
3.	Множинна регресія: побудова та дослідження моделі	4 год
4.	Мультиколінеарність	4 год
5.	Гетероскедастичність	4 год
6.	Автокореляція в економетричних моделях динаміки	2 год
Всього		24 год

## 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
1	Побудова та дослідження простих економетричних моделей.	40	20
2	Побудова та дослідження багатofакторних економетричних моделей.	60	30
	Разом	100	50

## 8. Індивідуальні завдання

### Змістовий модуль 1.

#### Побудова та дослідження простих економетричних моделей.

1. Об'єкт, предмет, мета та завдання економетрії.
2. Основні етапи проведення економетричного аналізу.
3. Економічні завдання, які розв'язують економетричними методами.
4. Основні проблеми математичного моделювання економічних систем.
5. Регресивний аналіз, його особливості та різновиди.



6. Приклади парних зв'язків в економіці.
7. Криві зростання.
8. Нелінійні моделі та їх лінеаризація

## **Змістовий модуль 2.**

### **Побудова та дослідження багатофакторних економетричних моделей.**

1. Приклади багатофакторних економетричних моделей.
2. Загальна лінійна модель множинної регресії.
3. Поняття про мультиколінеарність та її вплив на оцінку параметрів моделі.
4. Приклади економічних задач, в яких має місце мультиколінеарність.
5. Поняття про гомо- та гетероскедастичність.
6. Вплив гетероскедастичності залишків моделі регресії на властивості оцінок її параметрів.
7. Лінійні економетричні моделі динаміки.
8. Природа автокореляції та її наслідки.

## **9. Методи навчання**

### ***I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності***

#### **1) За джерелом інформації:**

•*Словесні*: лекція (традиційна, проблемна, лекція-прес-конференція) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – Презентація), лабораторні роботи, пояснення, розповідь, бесіда.

•*Наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація.

•*Практичні*: вправи.

#### **2) За логікою передачі і сприймання навчальної інформації:**

індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

**3) За ступенем самостійності мислення:** репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

**4) За ступенем керування навчальною діяльністю:** під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів.

***II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:***

**1) Методи стимулювання інтересу до навчання:** навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

**10. Методи контролю**

***Методи усного контролю:*** індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, екзамен.

***Методи письмового контролю:*** модульне письмове тестування; підсумкове письмове тестування, реферат.

***Комп'ютерного контролю:*** тестові програми.

***Методи самоконтролю:*** уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

### 11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування, оцінювання практичних робіт, модульний контроль та самостійна робота					
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2		
Побудова та дослідження простих економічних моделей.			Побудова та дослідження багатofакторних економічних моделей.		
оцінювання практичних робіт	оцінювання самостійної роботи	оцінювання модульних контрольних робіт	оцінювання практичних робіт	оцінювання самостійної роботи	оцінювання модульних контрольних робіт
127			239		
Загальна кількість балів: 127 + 239 = 366					

### Шкала оцінювання: національна та ЕКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
<b>90-100</b>	відмінно
<b>82-89</b>	добре
<b>75-81</b>	
<b>69-74</b>	
<b>60-68</b>	задовільно
<b>35-59</b>	незадовільно з можливістю повторного складання
<b>1-34</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 12. Методичне забезпечення

- ✓ Опорні конспекти лекцій;
- ✓ Навчальні посібники;
- ✓ Робоча навчальна програма;
- ✓ Електронний навчальний комплекс;
- ✓ Збірка тестових і контрольних завдань для модульного оцінювання навчальних досягнень студентів;
- ✓ Засоби підсумкового контролю (комп'ютерна програма тестування, комплект друкованих завдань для підсумкового контролю);
- ✓ Презентації.

## 13. Рекомендована література

### Базова

1. *Лецинський О. Л., Рязанцева В. В., Юнькова О. О.* Економетрія: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. — К.: МАУП, 2003. — 208 с.
2. *Жебка В. В., Юртин І. І., Юнькова О. О. та ін.* Курс лекцій з економетрії: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. — К.: Транспорт України, 2007. — 138 с.
3. *Грубєр Й.* Економетрія: Вступ до множинної регресії та економетрії: У 2 т. — К.: Нічлава, 1998. — Т. 1. Вступ до економетрії. — 384 с.; 1999. — Т.2. — 308 с.
4. *Корольов О. А.* Економетрія: Навч. посіб. — К.: КНТЕУ, 2000. — 660 с.
5. *Лук'яненко І. Г., Краснікова Л. І.* Економетрика: Підручник. — К.: Знання, КОО, 1998. — 494 с.
6. *Наконечний С. І., Терещенко Т. О., Романюк Т. П.* Економетрія: Підручник. — 2-ге вид., допов. та перероб. — К.: КНЕУ, 2000. — 296 с.

### Допоміжна

7. *Айвазян С. А., Мхитарян В. С.* Прикладная статистика и основы эконометрики: Учеб. для вузов. — М.: ЮНИТИ, 1998. — 1022 с.

8. *Джонстон Дж.* Эконометрические методы. — М.: Статистика, 1980. — 444 с.
9. *Дрейпер С.* Прикладной регрессионный анализ. — М.: Мир, 1988. — Т. 1–2.
10. *Катышев П. К., Пересецкий А. А.* Сборник задач к начальному курсу эконометрики. — М.: Дело, 1999. — 72 с.
11. *Маленко Э.* Статистические методы в эконометрии. — М.: Статистика, 1975. — Вып. 1. — 423 с.; 1976. — Вып. 2. — 325 с.
12. *Винн Р., Холден К.* Введение в прикладной эконометрический анализ. — М.: Финансы и статистика, 1981. — 294 с.
13. *Клас А., Гергели К., Колек Ю., Шуян И.* Введение в эконометрическое моделирование. — М.: Статистика, 1978. — 152 с.
14. *Орвис В.* EXCEL для ученых, инженеров и студентов. — К.: Юниор, 1999. — 528 с.
15. *Монсен Л.* Использование Microsoft Excel 97. — К.; М.; СПб.: Издат. Дом “Вильямс”, 1998. — 336 с.

#### **Інформаційні ресурси**

16. <http://studentam.kiev.ua/content/view/650/80/>
17. [http://lubbook.net/book\\_387.html](http://lubbook.net/book_387.html)
18. <http://studentam.kiev.ua/content/view/649/80/>
19. <http://studentam.kiev.ua/content/view/651/80/>