

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

**К.А. Мамонов**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА  
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
„Економіко-математичне моделювання”**

(для студентів 3 курсу заочної форми навчання  
напряму підготовки 6.030509 – „Облік і аудит”)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни „Економіко-математичне моделювання” для студентів 3 курсу заочної форми навчання напряму підготовки 6.030509 – „Облік і аудит”/ Укл.: Мамонов К.А. – Харків: ХНАМГ, 2009. - 15 с.

Укладач: К.А. Мамонов

Програми побудовані за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рецензент: доц., к.е.н. В.В. Димченко

Рекомендовано кафедрою обліку і аудиту  
(протокол № 1 від 29.08.08 р. )

ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	4
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	5
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	6
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	6
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	7
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за напрямками підготовки та видами навчальної роботи.....	7
2.2. Зміст дисципліни.....	7
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та формами навчальної роботи студента.....	8
2.2.2. Лекційний курс.....	8
2.2.3. Практичні заняття.....	9
2.2.4. Індивідуальні завдання.....	10
2.2.5. Самостійна навчальна робота студента.....	10
2.3. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	11
2.4. Інформаційно-методичне забезпечення.....	12

## ВСТУП

Дисципліна „Економіко-математичне моделювання” за освітньо-професійною програмою має статус нормативної.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

- ГСВО МОН України „Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра спеціальності «Облік і аудит» напряму підготовки 0501 «Економіка і підприємництво», № 444 від 7.06. 2006 р.

- ГСВО МОН України „Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра спеціальності «Облік і аудит» напряму підготовки 0501 «Економіка і підприємництво», 2004 р.

- СВО ХНАМГ Навчальний план на 2008/2009 навчальний рік підготовки бакалавра, напряму підготовки 6.030509 «Облік і аудит».

Програма ухвалена кафедрою обліку і аудиту (протокол № 1 від 29.08.2008 р.) та затверджена деканом факультету заочної форми навчання.

## 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

*1.1.1. Мета вивчення дисципліни:* формування системи знань з методології та інструментарію побудови і використання різних типів економіко-математичних моделей.

*1.1.2. Завданням вивчення дисципліни:* вивчення основних принципів та інструментарію постановки задач, побудови економіко-математичних моделей, методів їх розв’язування та аналізу з метою використання в економіці.

*1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні:* методологія та інструментарій побудови і розв’язування детермінованих оптимізаційних задач.

*1.1.4 Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця*

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
1. Математика для економістів	1. Стратегічний аналіз
2. Економічна інформатика	2. Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті
3. Політична економія	3. Управлінські інформаційні системи в аналізі і аудиті
4. Вища математика	4. Економіка підприємства
5. Теорія ймовірності та математична статистика	5. Економічний аналіз у галузях виробництва, послуг

## 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль Економіко-математичне моделювання  
(назва модулю)

( 5/180 )  
(кількість кредитів/годин)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1. Організація економіко-математичного моделювання:

1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки.
2. Оптимізаційні економіко-математичні моделі.

ЗМ 2. Лінійне програмування в економічних процесах:

3. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування.
4. Теорія достовірності та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач.

ЗМ 3. Цілочислове програмування і нелінійні оптимізаційні моделі:

5. Цілочислове програмування.
6. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем.

ЗМ 4. Оцінка і управління ризиком в економіці:

7. Аналіз та управління ризиком в економіці.
8. Система показників кількісного оцінювання ступеня ризику.

ЗМ 5. Економетричне моделювання:

9. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія.
10. Лінійні моделі множинної регресії.
11. Узагальнені економетричні моделі.
12. Економетричні моделі динаміки.

## 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Типові задачі діяльності, у яких використовуються вміння та знання	Виробничі та соціальні функції, до яких відносяться типові задачі діяльності
1	2	3
Знати основні підходи до організації аналітичної роботи на підприємстві	Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки	Виробничі
Застосування методики і техніки економіко-математичного моделювання в фінансово-господарській діяльності	Оптимізаційні економіко-математичні моделі	Виробничі

Продовження табл.

1	2	3
Застосовувати методи економіко-математичного моделювання в економічних процесах	Задача лінійного програмування та методи її розв'язування. Цілочислове програмування	Виробничі
Проводити економіко-математичне моделювання на підприємстві	Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія. Лінійні моделі множинної регресії	Виробничі
Застосовувати результати економіко-математичного моделювання для прийняття управлінських рішень	Методи побудови економетричних моделей	Виробничі

#### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Замков О.О., Толстонаяченко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. М. ДНСС. 1997г.
2. Лук'яненко І. Г., Краснікова Л. І. Економетрика: Підручник. – К.: Т-во “Знання”, КОО, 1998. – 494 с.
3. Конюховский П. Математические методы исследования в экономике. – СПб.: Питер, 2000. – 208 с.
4. Монахов А. Математические методы анализа экономики. – СПб.: Питер, 2002. – 176 с.
5. Экономико-математические методы и прикладные модели: Уч. пособие для вузов / В. В. Федосеев, А. Н. Гармаш, Д. М. Дайитбегов и др. – М.: ЮНИТИ, 1999. – 391 с.

#### 1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

##### Анотація

##### Економіко-математичне моделювання

Мета вивчення дисципліни: формування системи знань з методології та інструментарію побудови і використання різних типів економіко-математичних моделей. Предмет вивчення: методологія та інструментарій побудови і розв'язування детермінованих оптимізаційних задач. Модуль: Економіко-математичне моделювання. Змістовні модулі: організація економіко-математичного моделювання, лінійне програмування в економічних процесах, цілочислове програмування і нелінійні оптимізаційні моделі, оцінка і управління ризиком в економіці, економетричне моделювання.

## Аннотация Экономико-математическое моделирование

Цель изучения дисциплины: формирование системы знаний по методологии и инструментарию построения и использования различных типов экономико-математических моделей. Предмет изучения: методология и инструментарий построения и решения детерминированных оптимизационных задач. Модуль: Экономико-математическое моделирование. Содержательный модуль: организация экономико-математического моделирования; линейное программирование в экономических процессах; целочисленное программирование и нелинейные оптимизационные модели; оценка и управление риском в экономике; эконометрическое моделирование.

### 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за напрямками підготовки та видами навчальної роботи

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ /годин	Симестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі		Підсумковий контроль	Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари			Контр. роб	КП/КР	РГР		
6.030509 OiA	5/180	5	16	10	6	5	164				5	

#### 2.2. Зміст дисципліни

**Модуль** Економіко-математичне моделювання (5/180)  
(назва модулю) (кількість кредитів/годин)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1. Організація економіко-математичного моделювання:

0,5/18  
(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки.

2. Оптимізаційні економіко-математичні моделі.

ЗМ 2. Лінійне програмування в економічних процесах:

1/ 36  
(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

1. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування.

2. Теорія достовірності та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач.

ЗМ 3. Цілочислове програмування і нелінійні оптимізаційні моделі:

1 / 36  
(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

1. Цілочислове програмування.
2. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем.

ЗМ 4. Оцінка і управління ризиком в економіці:

0,5 / 18  
(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

1. Аналіз та управління ризиком в економіці.
2. Система показників кількісного оцінювання ступеня ризику.

ЗМ 5. Економетричне моделювання:

2 / 72  
(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

1. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія.
2. Лінійні моделі множинної регресії.
3. Узагальнені економетричні моделі.

### 2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кре- дит/годин	Форми навчальної роботи		
		Лекц.	Сем., Пр.	СРС
бакалавра 6.030509				
Модуль	5/180			
ЗМ 1	0,5/18	2	-	16
ЗМ 2	1/36	2	2	32
ЗМ 3	1/36	2	1	33
ЗМ 4	0,5/18	2	-	16
ЗМ 5	2/72	2	3	67

### 2.2.2. Лекційний курс

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	<b>6.030509 ОіА</b>
1	2
1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки	1
2. Оптимізаційні економіко-математичні моделі	1
3. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування	2



Продовження табл.

1	2
4. Теорія достовірності та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач	-
5. Цілочислове програмування	2
6. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем	-
7. Аналіз та управління ризиком в економіці	1
8. Система показників кількісного оцінювання ступеня ризику	1
9. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія	1
10. Лінійні моделі множинної регресії	1
11. Узагальнені економетричні моделі	-
12. Економетричні моделі динаміки	-
Разом	10

### 2.2.3. Практичні заняття

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	<b>6.030509 ОіА</b>
1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки	-
2. Оптимізаційні економіко-математичні моделі	-
3. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування	2
4. Теорія достовірності та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач	-
5. Цілочислове програмування	1
6. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем	-
7. Аналіз та управління ризиком в економіці	-
8. Система показників кількісного оцінювання ступеня ризику	-
9. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія	1
10. Лінійні моделі множинної регресії	2
11. Узагальнені економетричні моделі	-
12. Економетричні моделі динаміки	-
Разом	6

#### **2.2.4. Індивідуальні завдання**

Для закріплення знань студентів виконується контрольна робота. Контрольна робота виконується згідно з «Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Економіко-математичне моделювання» (для студентів заочної форми навчання спеціальності 6.030509 «Облік і аудит»)). Вона складається з двох етапів: 1 етап - побудова оптимізаційних економіко-математичних моделей, задач лінійного програмування та задач цілочислового програмування; 2 етап - побудова економетричної функції. Мета роботи - побудова економетричної функції у формі рівняння регресії цієї функції на змінення двох внутрішньогосподарських факторів виробництва на статистичних даних якісно однорідних підприємств та побудова оптимізаційних економіко-математичних моделей й вирішення задач лінійного програмування та задач цілочислового програмування.

На першому етапі вирішуються задачі лінійного програмування та задач цілочислового програмування та побудова економіко-математичних моделей.

В ході другого етапу роботи виконується 24 кроки, які включають такі аспекти: формування матриці статистичних даних; ідентифікація факторів; специфікація регресії; встановлення довірчих границь помилки апроксимації.

В результаті виконання контрольної роботи студент отримує економетричну модель, яка відображає причино-наслідковий зв'язок між незалежними факторами і залежними факторами. Особливу увагу слід приділити економічному обґрунтуванню отриманої економетричної моделі.

Обсяг у годинах для виконання контрольної роботи складає 50 год.

#### **2.2.5. Самостійна навчальна робота студента**

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння матеріалом дисципліни, засвоєння необхідних умінь і навичок у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Під час такої роботи використовується навчальна, спеціальна література, а також тексти лекцій. Специфічною формою самостійної роботи є виконання індивідуальних завдань у вигляді розв'язування задач, аналізу ситуацій, написання рефератів, аналітичних оглядів та контрольної роботи.

### Розподіл часу самостійної роботи

№№ пп.	Найменування навчального елемента змістовного модуля	Обсяг, год.
1.	<b>Організація економіко-математичного моделювання:</b>	16
1.1.	Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки.	6
1.2.	Оптимізаційні економіко-математичні моделі	10
2.	<b>Лінійне програмування в економічних процесах:</b>	32
2.1.	Задача лінійного програмування та методи її розв'язування.	11
2.2.	Теорія достовірності та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач.	21
3.	<b>Цілочислове програмування і нелінійні оптимізаційні моделі:</b>	33
3.1.	Цілочислове програмування.	18
3.2.	Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем.	15
4.	<b>Оцінка і управління ризиком в економіці:</b>	16
4.1.	Аналіз та управління ризиком в економіці.	6
4.2.	Система показників кількісного оцінювання ступеня ризику.	10
5.	<b>Економетричне моделювання:</b>	67
5.1.	Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія.	23
5.2.	Лінійні моделі множинної регресії.	23
5.3.	Узагальнені економетричні моделі.	8
5.4.	Економетричні моделі динаміки.	13
	Разом	164

### 2.3. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
Контрольна робота	60
Іспит у формі підсумкового тесту	40
Всього за модулем 1	100%

### Критерії підсумкової оцінки на підставі поточного контролю

Кількість балів	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
більше 90-100 включно	Відмінно	A
більше 80-90 включно	Добре	B
більше 70-80 включно		C
більше 60-70 включно	Задовільно	D
більше 50-60 включно		E
більше 25-50 включно	Незадовільно з можливістю повторного складання	FX
від 0 до 25 включно	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

### 2.4. Інформаційно-методичне забезпечення

	Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1	2	3
	<b>1. Основна література</b> (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1	Замков О.О., Толстонащенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. М. ДНСС. 1997г.	1, 2
2	Лук'яненко І. Г., Краснікова Л. І. Економетрика: Підручник. – К.: Т-во “Знання”, КОО, 1998. – 494 с.	5
3	Конюховский П. Математические методы исследования в экономике. – СПб.: Питер, 2000. – 208 с.	3, 4
4	Монахов А. Математические методы анализа экономики. – СПб.: Питер, 2002. – 176 с.	3, 4
5	Экономико-математические методы и прикладные модели: Уч. пособие для вузов / В. В. Федосеев, А. Н. Гармаш, Д. М. Дайитбеков и др. – М.: ЮНИТИ, 1999. – 391 с.	1, 2, 3, 4, 5
	<b>2. Додаткові джерела</b>	
1	Горчаков А.А., Орлова И.В. Компьютерные экономико-математические модели. – М.: Компьютер, ЮНИТИ, 1995.	1, 2

1	2	3
2	Горчаков А.А., Орлова И.В., Половников В.А. Методы экономико-математического моделирования и прогнозирования в новых хозяйственных условиях хозяйствования. – М.: ВЗФЭИ, 1991.	3, 4
3	Грубер Й. Економетрія: Посібник для студ. екон. спец., т. 2. Переклад. – К.: ЗАТ «Нічлава», 1998. – 295 с.	5
4	Джонстон Д.Ж. Эконометрические методы. – М.: Финансы и статистика, 1980.	5
5	Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. М.: Статистика, 1973.	5
6	Доугерти К. Введение в эконометрику: Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2001.- 402 с.	5
7	Жданов С. Экономические модели и методы управления. М.Эльта 1998г.	1, 2
8	Карасев А.И., Кремер Н.Ш., Савельева Т.Н. Математические методы и модели в планировании. М. Экономика. 1987г.	3, 4
9	Лещинський О.Л., Рязанцева В.В., Юнькова О.О. Економетрія: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – Л.: МАУП, 2003.- 208 с.	5
10	Лук'яненко І.Г., Городніченко Ю.О. Сучасні економетричні методи у фінансах. Навчальний посібник.-К.: Літера ЛТД, 2002.-352 с.	5
11	Малыхин В.И. Математическое моделирование экономики. М. Из-во УРАО 1998г.	3, 4
12	Скурихин Н.П. Математическое моделирование. М. Высшая школа 1989г.	2, 3, 4
13	Сытник В.Ф. Каратодава Е.А. Математические модели в планировании и управлении предприятиями. К. Выща школа 1985г.	2, 3
14	Терехов Л.Л. Экономико- математические методы. М. Статистика 1988г.	3, 4
15	Федосеев В.В. Экономико-математические методы и модели в маркетинге. – М.: Финстатинформ, 1996.	3, 4
16	Четыркин Е.М. Статистические методы прогнозирования. – М.: Финансы и статистика, 1979.	3
17	Хазанова Л. Математическое моделирование в экономике. М.1998г.	2

1	2	3
	<b>3. Методичне забезпечення</b> (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1	Доля В.Т. Економетрія. Методичний посібник з вивчення дисципліни (для студентів за напрямом підготовки 0501 “Економіка”, 0592 “Менеджмент”).	5
2	Методичні вказівки для вивчення курсу “Економетрія” / Укл. Скоков Б.Г. – Х.: ХНАМГ, 2002. – 39 с.	5
3	Методичні вказівки до виконання практичних завдань і самостійної роботи з дисципліни «Економетрія» (для студентів 3 курсу денної форми навчання спец. 7.050201 «Менеджмент організацій») / Укл. Мамонов К.А. – Х.: ХНАМГ, 2006. – 27 с.	5
4	Робоча програма і короткий конспект лекцій до самостійного вивчення курсу «Економетрія» (для студентів денної і заочної форм навчання спеціальностей «Менеджмент організацій», «Облік і аудит» та «Економіка підприємства») / Укл. Скоков Б.Г., Мамонов К.А. – Х.: ХНАМГ, 2006. – 105 с.	5
5	Методичні вказівки «Використання пакету програм «Statistica» в економетричних дослідженнях» (для студентів 3 курсу денної форми навчання, спец. 6.050200 «Менеджмент організацій») / Укл. Скоков Б.Г., Мамонов К.А. – Х.: ХНАМГ, 2007. – 51 с.	5

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни „Економіко-математичне моделювання” для студентів 3 курсу заочної форми навчання напряму підготовки 6.030509 – „Облік і аудит”.

Укладач: Костянтин Анатолійович Мамонов

План 2009, поз. 531Р

Підп. до друку 08.09.2009р.	Формат 60х84/16	Папір офісний.
Друк на ризографі	Умовн.– друк. арк. 0,9	Обл.- вид. арк. 1,2
Замовл. № 4892	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ

61002, Харків, вул. Революції, 12