

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний авіаційний університет  
Навчально-науковий інститут Економіки та менеджменту  
Факультет економіки і підприємництва  
Кафедра економічної кібернетики

ЗАТВЕРДЖУЮ  
В.о.ректора

«    »                      2016р.



Система менеджменту якості

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**«Математичні методи і моделі ринкової економіки»**


Галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»  
Спеціальність: 051 «Економіка»  
Спеціалізація: «Економічна кібернетика»

Курс – 1            Семестр – 1

Аудиторні заняття            – 51                            Екзамен                            – 1 семестр  
Самостійна робота            – 69  
Усього (годин/кредитів ECTS) – 120/4,0

Курсова робота                    – 1 семестр

Індекс НМ-6-051/16-2.2.1

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі ринкової економіки»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 14.01.06 – 01-2016
		стор. 2 з 9	

Навчальну програму дисципліни «Математичні методи і моделі ринкової економіки» розроблено на основі освітньо-професійної програми та навчального плану № НМ-6-051/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 051 «Економіка» та спеціалізацією «Економічна кібернетика» та відповідних нормативних документів.

Навчальну програму розробили:

професор кафедри економічної кібернетики \_\_\_\_\_ Т.Олешко

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 051 «Економіка», спеціалізації «Економічна кібернетика» кафедри економічна кібернетика, протокол №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Т.Олешко


Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради навчально-наукового інституту Економіки та менеджменту, протокол №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 р.

Голова НМРР \_\_\_\_\_ Н. Коваленко

УЗГОДЖЕНО  
Директор ННІЕМ  
\_\_\_\_\_ В.Матвеев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 р.

УЗГОДЖЕНО  
Декан ФЄП  
\_\_\_\_\_ О.Ареф'єва  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 р.

Рівень документа – 3б  
Плановий термін між ревізіями – 1 рік  
**Контрольний примірник**

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі ринкової економіки»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 14.01.06 – 01-2016
		стор. 3 з 9	

## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі ринкової економіки» розроблена на основі «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015р. №37/роз .

Дана дисципліна “Математичні методи і моделі ринкової економіки” є однією з базових дисциплін в системі підготовки фахівців по спеціалізації “Економічна кібернетика”. Використання принципів та математичних моделей ринкової економіки для дослідження господарських процесів в Україні і керівництва ними є об’єктивною необхідністю для подальшого розвитку економіки.

Метою викладання дисципліни є прищеплення вміння моделювати різні показники економічного ризику відповідних економічних ситуацій, систем, сегментів ринку.

Головні задачі навчальної дисципліни “Математичні методи і моделі ринкової економіки” полягають у:

- ознайомитися з методологічними засадами математичного моделювання процесів, об’єктів та явищ ринкової економіки;
- надати знання про моделі та методи аналізу економічного розвитку на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях;
- надати відомості про методи аналізу адаптивних і раціональних очікувань на різних рівнях управління;
- навчитися проводити діагностику банкрутства підприємства з використанням інструментарію нечіткої логіки;
- ознайомити з методами аналізу процесів інноваційного розвитку підприємства.


У результаті вивчення навчальної дисципліни “Математичні методи і моделі ринкової економіки” студент повинен:

### **знати:**

- методологічні принципи постановки задач кількісного аналізу та математичного моделювання об’єктів, систем і процесів ринкової економіки;
- класи математичних методів і моделей управління об’єктами та процесами ринкової економіки;
- принципи та методичні підходи до побудови економіко - математичних моделей;
- концептуальні положення та інструментарій аналізу математичних моделей і методів та їх застосування в управлінні економічними процесами.

### **вміти:**

- ставити задачі кількісного аналізу та математичного моделювання процесів ринкової економіки;
- розробляти і досліджувати аналітичні та комп’ютерні економіко-математичні моделі для їх застосування в процесах аналізу, оцінювання, прогнозування, планування, прийняття рішень на підприємствах;

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі ринкової економіки»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 14.01.06 – 01-2016
		стор. 4 з 9	

- розробляти і застосовувати динамічні математичні моделі та методи аналізу і прогнозування процесів та явищ;
- застосовувати концептуальні положення та інструментарій композиційної невизначеності, діагностики банкрутства та антикризового управління підприємствами;
- розробляти і застосовувати математичні моделі оцінювання інноваційної спроможності підприємства та аналізу його дисфункцій, пов'язаних з ухилянням від сплати податків, погіршенням якості продукції.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, а саме:

– навчального модуля №1 «Аналіз економічних процесів і управління економічними об'єктами в умовах ринкової економіки»

– навчального модуля №2 «Застосування математичних методів та моделей в ринковій економіці», кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Окремим третім модулем є курсова робота, яку студент виконує в другому семестрі. КР є важливою складовою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни

Навчальна дисципліна «Математичні методи і моделі ринкової економіки» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Моделювання економіки», «Фінансова математика» та є базою для написання магістерського дипломного проекту (роботи).

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ


**2.1. Модуль №1 «Аналіз економічних процесів і управління економічними об'єктами в умовах ринкової економіки»**

**Тема 2.1.1. Методологічні засади математичного моделювання процесів, об'єктів та явищ ринкової економіки**

Основні визначення. Економіка як підсистема суспільства. Проблеми методології макроекономічного аналізу. Економіко-математичне моделювання в економіці. Властивості соціально-економічних систем. Класифікація економіко-математичних моделей. Етапи економіко-математичного моделювання.

**Тема 2.1.2. Математичні моделі та методи аналізу економічного розвитку на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях**

Поняття економічного аналізу. Предмет і метод економічного аналізу. Історія розвитку економічного аналізу. Завдання і принципи економічного аналізу. Види економічного аналізу. Методика економічного аналізу. Показники в економічному аналізі. Інструментарій економічного аналізу. Інформаційна база економічного аналізу. Аналіз економічного розвитку. Математичні методи аналізу економічного розвитку на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі ринкової економіки»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 14.01.06 – 01-2016
		стор. 5 з 9	

### **Тема 2.1.3. Еволюційні математичні методи та моделі аналізу і прогнозування економічних змін**

Еволюційна теорія економічних змін. Популяція фірм. Життєвий цикл фірми. Три основних типи екологічних стратегій.

Класифікація еволюційних моделей. Моделі життєвого циклу. Моделі етапів чи фаз. Еволюційні моделі. Моделі переходу. Моделі змін. Прийняття рішень на трьох основних стадіях розвитку фірми: на етапі формування, нормування та інтеграції фірми. Застосування марківських процесів в еволюційній теорії економічних змін. Модель економічного зростання Нельсона-Уінтера. Модель Л. Грейнера.

### **Тема 2.1.4. Моделювання та аналіз адаптивних і раціональних очікувань на різних рівнях управління**

Теорії очікувань в економіці. Два типи сподівань: оцінювання процесу після його завершення і планування процесу на майбутні періоди. Статичні, адаптивні і раціональні сподівання. Особливість концепції раціональних очікувань. Особливості економічної політики при адаптивних і раціональних очікуваннях. Економетричний підхід до моделювання показників на основі теорії сподівань.

Застосування моделей сподівань в економічній динаміці. Модель гіперінфляції Кейгана. Основні передумови моделі Фрідмена. Оцінювання параметрів в економетричних моделях сподівань. Суть моделей раціональних очікувань.

### **Тема 2.1.5. Математичне моделювання економічної безпеки на різних рівнях управління**

Основні системні характеристики економічних рішень. Економічна безпека: концепція безпеки та основи її моделювання. Структура та рівні економічної безпеки. Методи забезпечення необхідного рівня економічної безпеки.

## **2.2. Модуль №2 «Застосування математичних методів та моделей в ринковій економіці»**

### **Тема 2.2.1. Математичні методи та моделі індикативного планування і діагностики ймовірного банкрутства підприємства**


Аналітична діагностика можливого банкрутства. Методи прогнозування можливого банкрутства. Вплив інфляції на прийняття рішень фінансового характеру.

### **Тема 2.2.2. Діагностика банкрутства підприємства з використанням математичного інструментарію нечіткої логіки**

Метод Форрестера. Модель руху фінансових потоків підприємства. Основні припущення моделі (конкретний приклад). Схема моделі руху фінансових потоків підприємства.

### **Тема 2.2.3. Математичні моделі антикризового індикативного планування методами аналізу ієрархій**

Методологічні основи індикативного планування. Поняття про індикатори і регулятори. Поняття про індикативне планування і його етапи. Основні підходи

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі ринкової економіки»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 14.01.06 – 01-2016
		стор. 6 з 9	

при формуванні стратегії розвитку підприємства. Складові загальної стратегії розвитку підприємства. Індикатори оцінки фінансово-господарської діяльності підприємства. Індикатори антикризового планування діяльності підприємства. Математичні моделі аналізу та прогнозування економічної безпеки підприємства. Сутність методу аналізу ієрархій і його математична формалізація.

#### **Тема 2.2.4. Математичні методи і моделі аналізу процесів інноваційного розвитку підприємства**

Аналіз та економічне обґрунтування інноваційної діяльності підприємства. Державне регулювання інноваційної діяльності. Методи і моделі аналізу процесів інноваційного розвитку підприємства.

#### **Тема 2.2.5. Математичне моделювання функціонування та оцінювання стратегій розвитку малих підприємств**

Стратегічне планування. Стратегія економічного розвитку. Проблеми розвитку малого підприємництва в Україні та шляхи їх подолання. Стратегія успіху малих підприємств. Моделювання розвитку малого підприємства.

#### **Тема 2.2.6. Математичні методи та моделі оцінювання системних характеристик підприємства: маневреність, життєздатність, надійність, ризик, напруженість, інерційність**

Основні системні характеристики підприємства. Математичні методи та моделі їх оцінювання: оцінювання маневреності, життєдіяльності, надійності, ризику, напруженості та інерційності підприємства. Моделювання та оцінка системних характеристик підприємства на прикладі розвитку малого підприємства в умовах невизначеності ринкового середовища.


### **2.3. Модуль №3 «Курсова робота»**

У першому семестрі студенти виконують курсову роботу (КР), відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни в галузі управління ризиками.

Виконання КР є важливим етапом у підготовці до участі в студентських конференціях, виконання дипломної роботи майбутнього фахівця в галузі економічної кібернетики.

Конкретна мета КР полягає в отриманні інформації згідно одержаного індивідуального завдання для виконання звіту з метою подальшого використання матеріалу при моделюванні взаємозв'язків та опрацюванні конкретного матеріалу майбутнього дипломного проекту. При цьому завдання різняться між собою варіантами.

Для успішного виконання курсової роботи студент повинен **знати** основні принципи побудови економіко-математичних моделей аналізу реальних економічних процесів та управління економічними об'єктами в умовах ринкової економіки; **вміти** застосовувати основні математичні моделі і методи в аналізі, прогнозуванні та управлінні економічними системами; грамотно ставити і самостійно розв'язувати конкретні прикладні задачі ринкової економіки з використанням адекватних економіко-математичних моделей та інформаційних

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі ринкової економіки»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 14.01.06 – 01-2016
		стор. 7 з 9	

технологій; здійснювати аналіз отриманих результатів; розробляти і застосовувати математичні моделі оцінювання інноваційної спроможності підприємства.

Виконання, оформлення та захист КР здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання КР – до 30 годин самостійної роботи.

### **3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ**

#### **3.1. Основні рекомендовані джерела**

3.1.1. Агапцов С.А., Мордвинцев А.И., Фомин П.А., Шаховская Л. С. Индикативное планирование как основа стратегического развития промышленного предприятия. – М.: Высшая школа, 2002. – 304 с.

3.1.2. Банкрутство і санація підприємства: теорія і практика кризового управління /О.В.Мозенков, Т.С.Клебанова, О.М. Бондар, О.В.Раєвський та ін.; За ред. О.В.Мозенкова. – Х.: ВД «ИНЖЕК», 2003. – 272 с.

3.1.3. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. – М. ИНФРА-М, 2002. – 260 с.

3.14. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч.посібник. - К.: КНЕУ, 2003.

3.1.5. Математические модели трансформационной экономики: Учебное пособие /Клебанова Т.С., Раевна Е.В. Стрижиченко К.А., Гурьянова Л.С., Дубровина Н.А. - Х.: ИД «ИНЖЭК», 2004.

3.1.6. Полякова О.Ю., Милов А.В. Моделирование системных характеристик экономики: Учебное пособие. - Х.: Изд. Дом «ИНЖЭК», 2004.

#### **3.2. Додаткові рекомендовані джерела**

3.2.1. Моделювання економічної безпеки: держава, регіон, підприємство /Геєць В.М., Кизим М.О., Клебанова Т.С., Черняк О.І. та інші; За ред. Геєця В.М.: Монографія. - Х.: ВД «ИНЖЕК», 2006


3.2.2. Лысенко Ю. Г. Экономика и кибернетика предприятия: Современные инструменты управления: Монография. - Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2006.

3.2.3. Лепа Р.Н. Ситуационный механизм подготовки и принятия управленческих решений на предприятии: методология, модели и методы: Монография /НАН Украины, Институт экономики промышленности. - Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2006.

3.2.4. Савчук В.С. Трансформаційна економіка.-К.: КНЕУ, 2008.-606 с.





	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі ринкової економіки»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 14.01.06 – 01-2016
		стор. 9 з 9	

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				