

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
“ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”  
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ ІНСТИТУТ

Факультет “Економіка та управління”  
Кафедра “Інформаційні системи в економіці”

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Декан факультету

\_\_\_\_\_ Л.П. Вовк  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2009 р.

Рекомендовано

навчально-методичною

комісією факультету,

протокол засідання від № \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2009 р.

Голова комісії

к.т.н., доц. \_\_\_\_\_ М.А. Шипович

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

дисципліни циклу „Нормативні дисципліни”

“Моделювання економічної динаміки”

галузь знань “Економіка та підприємництво”

напрямок підготовки **0501** “Економіка та підприємництво”

спеціальність **7.050102** “Економічна кібернетика”

Курс – 1 спец, семестр – 1

Рекомендовано кафедрою “Інформаційні системи в економіці”, протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2009 р.

Зав. кафедрою

к.т.н., доц.

В.Л. Ніколаєнко

Програму склав

асистент

В.М. Садиков

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2009 р.

Затверджена навчально-методичною комісією спеціальності “Економічна кібернетика”, протокол засідання № \_\_\_\_\_ від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 р.,

Голова комісії \_\_\_\_\_

В.Л. Ніколаєнко

Горлівка 2009 р.

Лист перезатвердження робочої програми з дисципліни “Моделювання економічної динаміки”

Вніс зміни до програми \_\_\_\_\_  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
Рекомендована кафедрою “Інформаційні системи в економіці”, протокол засідання №\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ В.Л. Ніколаенко

Затверджена навчально-методичною комісією спеціальності “Економічна кібернетика”, протокол засідання №\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Голова комісії \_\_\_\_\_ В.Л. Ніколаенко

Затверджена навчально-методичною комісією факультету “Економіка та управління”, протокол засідання №\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Голова комісії \_\_\_\_\_ М.А. Шипович  
Вніс зміни до програми \_\_\_\_\_  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
Рекомендована кафедрою “Інформаційні системи в економіці”, протокол засідання №\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ В.Л. Ніколаенко

Затверджена навчально-методичною комісією спеціальності “Економічна кібернетика”, протокол засідання №\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Голова комісії \_\_\_\_\_ В.Л. Ніколаенко

Затверджена навчально-методичною комісією факультету “Економіка та управління”, протокол засідання №\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Голова комісії \_\_\_\_\_ М.А. Шипович  
Вніс зміни до програми \_\_\_\_\_  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
Рекомендована кафедрою “Інформаційні системи в економіці”, протокол засідання №\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ В.Л. Ніколаенко

Затверджена навчально-методичною комісією спеціальності “Економічна кібернетика”, протокол засідання №\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Голова комісії \_\_\_\_\_ В.Л. Ніколаенко

Затверджена навчально-методичною комісією факультету “Економіка та управління”, протокол засідання №\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Голова комісії \_\_\_\_\_ М.А. Шипович

## 1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНИЙ РОЗДІЛ

### 1.1. Загальні положення

Робоча програма складена згідно з типовою програмою дисципліни “Моделювання економічної динаміки” спеціальності 7.050102 “Економічна кібернетика”, відповідає стандартам Міністерства освіти і науки України (2002 р.) підготовки спеціалістів за фахом “Економічна кібернетика”, вимог наказу Міністерства освіти України № 161 від 02.06.1993 р. і навчальному плану спеціальності 7.0500102 “Економічна кібернетика”.

“Моделювання економічної динаміки” є однією з професійно орієнтованих дисциплін і починає фундаментальну підготовку спеціалістів за фаховим спрямуванням з економічної кібернетики.

Інтелектуалізація моделей систем в наш час потребує більш уваги наділяти моделюванню динаміки економічних систем, тому знання дисципліни необхідне для успішної діяльності сучасного фахівця зі спеціальності “Економічна кібернетика”.

Дисципліна складається з таких розділів:

1. Принципи моделювання економічних процесів;
2. Лінійні динамічні моделі;
3. Рівновага та нерівновага;
4. Стійкість та нестійкість динамічних моделей економіки;
5. Нелінійні динамічні моделі економічних систем;
6. Нестійкість і не лінійність як джерело невизначеності економічних процесів;
7. Якісні методи аналізу соціально-економічних систем;
8. Стохастичні моделі економічної динаміки;
9. Моделі економічних змін та їх аналіз;
10. Сінергетичний підхід у моделюванні та аналізі економічних процесів.

### 1.2. Мета викладання дисципліни

Мета і завдання дисципліни – ознайомити студентів з теоретичними основами математичного моделювання економічних систем та формування системи теоретичних знань і практичних навичок побудови та аналізу математичних моделей динаміки розвитку економічних процесів.

1.3. Задачі вивчення дисципліни і основні вимоги до рівня засвоєння змісту дисципліни

Основними задачами вивчення дисципліни є:

- 1) оволодіння теоретичними знаннями та інструментарієм моделювання динамічних економічних процесів;
- 2) набуття вмінь постановки і самостійного розв'язання задач аналізу, прогнозування, прийняття рішень та управління ризиком з використанням моделей.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- знати:
  - 1) теоретичні основи інструментарія моделювання динамічних економічних процесів;
  - 2) процедури аналізу існуючих динамічних моделей.
- мати навички:
  - 1) розробки математичних моделей економічної динаміки;
  - 2) використовувати методи математичного аналізу і варіаційного вирахування;
  - 3) графічні методи і теорію катастроф.

#### 1.4. Перелік дисциплін, необхідних для вивчення даної дисципліни

Базою курсу “Моделювання економічної динаміки” є наступні основні дисципліни: “Вища математика”, “Дискретний аналіз” “Економіко - математичне моделювання”, “Математичний аналіз”, “Варіаційне обчислення”, “Диференціальне вирахування”.

#### 1.5. Місце дисципліни в професійній підготовці спеціаліста

“Моделювання економічної динаміки” відноситься до циклу „Нормативних дисциплін і є необхідною при розбудові математичних моделей, в той же час, є основною при вивченні дисципліни “Моделювання економіки”.

## 2. РОЗКЛАД НАВЧАЛЬНИХ ГОДИН

Розподіл навчальних годин дисципліни “Моделювання економічної динаміки” за основними видами навчальних занять наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 - Розклад навчальних годин дисципліни “Моделювання економічної динаміки”

Види навчальних занять	Всього		Семестр
	годин	кредитів ECTS	1
Загальний обсяг дисципліни	108	3	108
- теоретична частина	37		37
1. Аудиторні заняття	34		48
з них:			
1.1. Лекції	17		32
1.2. Практичні заняття	17		-
2. Самостійна робота	42		42
з них:			
2.1. Опрацювання лекційного матеріалу	8,5		8,5
2.2. Підготовка до аудиторних занять	8,5		8,5
2.3. Виконання інд. завдання	25		25
2.4. Підготовка до МРК 1 та 2	32		32
3. Контрольні заходи	іспит		

### 3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

#### 3.1. Семестр 1

##### 3.1.1. Лекційні заняття

Тема і зміст лекцій дисципліни “Моделювання економічної динаміки” наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Теми і зміст лекцій семестр 1

Номер теми	Назва теми та її зміст	Обсяг лекцій, ак. годин	Обсяг само-стійної роботи, ак. годин
1	2	3	4
1	<b>Модуль 1. <u>Основні поняття теорії економічної динаміки. Предмет і завдання моделювання макроекономічної динаміки.</u></b> Показники економічної динаміки. Типи поведінки економічної системи. Стабільність і рівновага в динамічних системах. Поняття про стабільність лінійних систем. Критерій стійкості Гурвіца. Аналіз динаміки стану виробничо-економічного об’єкта методом фазових траєкторій. Моделі дискретної економічної динаміки. Основні показники економічної динаміки при неперервних змінах. Стаціонарні точки і стійкість динамічних моделей	4	2
2	<u>Павукоподібна модель ринкової ваги.</u> Нормальна ціна в павукоподібній моделі. Адаптивні очікування.	1	0,5
3	<u>Динаміка мультиплікаторів. Найпростіша динамічна модель з мультиплікатором. Модель зовнішньої торгівлі. Модель оподаткування. Динаміка поведінки відкритої економіки.</u>	2	1
4	<b>Модуль 2. <u>Динамічна модель с акселератором.</u></b> Взаємозв’язок акселератора з мультиплікатором. Графічна інтерпретація поведінки системи. Ринкове регулювання і	2	1

	раціональне очікування.		
--	-------------------------	--	--

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
---	---	---	---

5	<i>Моделі неперервних динамічних систем в економіці.</i> Траєкторії, динамічні ряди і завдання їх аналізу. Характеристики швидкості та інтенсивності зміни динамічного ряду. Середні характеристики розвитку.	2	1
6	<i>Факторні моделі економічного розвитку.</i> Макроекономічні динамічні виробничі функції. Типові функції.	2	1
7	<i>Моделі розширюваної економіки.</i> Основні поняття. Модель Неймана. Використання результатів аналізу моделей розширювальної економіки.	2	1
8	<i>Оптимізаційна динамічна модель Канторовича.</i> Динамічні виробничі способи. Основні співвідношення. Динамічні оптимальні оцінки.	2	1
Всього лекційних занять		17	8,5

### 3.1.2. Практичні заняття

Таблиця 3.2 – Теми і зміст практичних занять семестр 1

№ п/п	Назва теми та зміст практичних занять	Обсяг практичних занять, ак. годин	Обсяг самостійної роботи, ак. годин
1	2	3	4
1	Модуль 1. Оптимальні бізнесплани, план по продукції, технологія оптимізації.	4	2
2	Вибір постачальників, план перевезень, транспортна задача.	4	2
3	Модуль 2. Інвестиції вільних засобів, динамічна оптимізація..	4	2
4	Цикли і кризи.	5	2,5
Всього практичних занять		17	8,5

### 3.2. Самостійна робота студентів



Самостійна робота студентів складається з самостійної пророби лекційного матеріалу при підготовці до практичних занять, лекцій та лабораторних робіт, роботи з нормативною, довідковою та періодичною літературою і написання реферату.

Представлена в табл. 3.1 та 3.2

Індивідуальне завдання – написання реферату

Збір матеріалу для реферату – 10 годин

Оформлення реферату – 15 годин

Теми рефератів:

1. Моделювання й приклади розрахунків різних типів
2. СМО економічних об'єктів
3. Матеріально-технічне постачання й економічні підходи до рішення завдань керування запасами
4. Вибір і керування економічно оптимальним запасом
5. Статистична оцінка надійності керування запасами
6. Метод Монте-Карло й статистичне імітаційне моделювання в організаціях
7. Практичне використання імітаційного моделювання в завданнях економічного керування
8. Елементи теорії стратегічних ігор й їхнє застосування в економіці
9. Гри із природою (кон'юнктурою ринку)
10. Гри із природою в умовах повної невизначеності
11. Гри із природою й конкурентами в умовах суб'єктивної оцінки ризику.  
Наступне уточнення ризику
12. Економічні аспекти дерева рішень (про позиційні ігри)
13. Подання завдання оптимального керування економічними процесами у вигляді статистичної гри
14. Про розширення ігрових ситуацій
15. Прогнозування ринкового попиту й використання прогнозів. Типи й види прогнозів, етапи прогнозування
16. Прогнозування з використанням тимчасових рядів
17. Адаптивний прогноз контрольованих змінних з використанням автокореляційних функцій
18. Статистичні методи прогнозування (виявлення тренда)
19. Прогнозування тренда методом експонентного згладжування
20. Прогнозування попиту на товари (послуги) сезонного споживання й товари тривалого користування
21. Евристичні методи економічного прогнозу
22. Про коректування прогнозів
23. Модель виробничої функції Кобба-Дугласа й економічний аналіз роботи організацій
24. Прогноз розвитку організації (підприємства) на базі виробничої функції

## Кобба-Дугласа

25. Про комплексну прогностичну модель виробництва, збуту і фінансів підприємства
26. Оптимізація керування ресурсами життєзабезпечення організації
27. Керування системою робіт з використанням методів СПУ
28. Керування якістю продукції
29. Керування якістю продукції з урахуванням економічних показників роботи виробництва
30. Про стабільність економічних процесів й її інтегральній оцінці
31. Поточний контроль якості й обстеження продукції
32. Аналіз ефективності витрат на якість продукції (послуг)
33. Керування продуктивністю виробничого встаткування
34. Поточний економічний аналіз
35. Оцінка якості праці
36. Навченість персоналу організації
37. Організація і її можливі структури
38. Формалізація організаційних структур

## 4. ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

### 4.1. Види контролю

Основні контрольні заходи:

- вхідний (нульовий) контроль;
- поточний контроль;
  - 1) модульний контроль 1
  - 2) модульний контроль 2
- підсумковий (семестровий) контроль-іспит;

### 4.2. Семестр 1

#### 4.2.1. Вхідний контроль

Виконується комплексна контрольна робота по індивідуальним завданням. Наприклад:

1. Організація (фірма) як складна економічна система
2. Структура організації як об'єкта керування
3. Ієрархічна структура керування
4. Функції керування й послідовність процедур
5. Методи й стратегії керування
6. Трехуровнева (ієрархічна) система керування фірмою (якість - продуктивність - економіка)
7. Кібернетичні (системні) принципи керування
8. Цільовий економічний аналіз фірми
9. Критерії оптимізації, багатокритеріальні завдання
10. Принцип погодженого оптимуму по Парето
11. Види математичних моделей, використовуваних в економічному керуванні й ефективність їхнього застосування
12. Регресійні моделі
13. Моделі стану (динамічні моделі Калмана)
14. Кореляційні моделі
15. Економічні планові моделі капітальних вкладень (інвестицій)
16. Модель тимчасової оптимізації планування капіталовкладень фінансових ресурсів у виробництво
17. Базова виробничо-фінансова (вартісна) модель організації
18. Інші види фінансових моделей організації
19. Виробничо-фінансова модель для комплексного аналізу організації
20. Постановка економічних завдань лінійного програмування
21. Динамічне програмування. Рішення статичних і динамічних завдань
22. Економічні завдання сіткового планування й керування
23. Застосування теорії графів. Кільцеві маршрути

24.Завдання теорії масового обслуговування (ТМО) і операційні характеристики систем масового обслуговування (СМО)

25.Моделі вхідного потоку вимог й обслуговування

4.2.2. Перелік питань підготовки до 1 модульно-рейтингового контролю знань студентів з вивченої дисципліни

1. Передмова
2. Що вивчає економічна динаміка
3. Хаос як розвиток системи
4. Методичний апарат економічної динаміки
5. Що дозволяє визначити дослідження економічної динаміки
6. Що таке динамічна система
7. Що таке економічна динаміка
8. Детермінований підхід в економічній динаміці
9. Стохастичний підхід в економічній динаміці
- 10.Предмет вивчення економічної динаміки
- 11.Об'єкт вивчення економічної динаміки
- 12.Типи поведження одновимірних систем
- 13.Поняття крапки рівноваги
- 14.Характер крапок рівноваги одновимірних систем
- 15.Характер крапок рівноваги багатовимірних систем
- 16.Схема дослідження динаміки економічних систем
- 17.Поняття стабільності
- 18.Стабільність по Ляпунову
- 19.Асимптотична стабільність по Ляпунову
- 20.У цілому асимптотична стабільність
- 21.Однорідна стабільність
- 22.Однорідна асимптотична стабільність
- 23.У цілому однорідна асимптотична стабільність
- 24.Поняття про стабільність лінійних систем
- 25.Принципи моделювання економічних процесів
- 26.Динамічні системи і їхні властивості
- 27.Формальне визначення динамічної системи
- 28.Математичний апарат опису динамічних характеристик складних систем
- 29.Що вивчає економічна динаміка?
- 30.Яка система називається динамічною?
- 31.Якими складовими формально описується динамічна система?
- 32.Що являє собою траєкторія поведження системи?
- 33.Які основні якісні характеристики складної системи?
- 34.Дайте коротке пояснення кожній властивості.
- 35.У чому розходження поведження і розвитку системи?
- 36.Що мається на увазі під станом рівноваги?
- 37.Які види перетворень використовуються для опису динамічних характеристик систем?

38. У чому розходження стохастичного перетворення від детермінованого?
39. Дайте характеристику трьом режимам поведінки системи: рівноважному, перехідному і періодичному.
40. У чому складається властивість стійкості системи?
41. Що являє собою перехідна і передатна функції?
42. Якісні методи аналізу соціально-економічних систем і процесів
43. Якісні зміни в соціально-економічних системах
44. Опис якісних змін у динамічних безперервних системах
45. Якісні методи аналізу поведінки динамічних систем
46. У чому розходження кількісних, структурних і якісних змін у системах?
47. Які існують різні механізми якісних змін?
48. У чому складається основна задача якісного аналізу динамічних систем?
49. Як виробляється якісний аналіз?
50. Який вид має звичайне диференціальне рівняння?
51. Система диференціальних рівнянь?
52. Що означає вирішити диференціальне рівняння?
53. Скільки існує рішень задачі Коші?
54. У чому розходження загального і приватного рішення диференціального рівняння?
55. Сформулюйте теорему Коші.
56. Які виділяються види диференціальних рівнянь 1 - го порядку?
57. Синергетичний підхід до моделювання й аналізу економічних процесів
58. Синергетична парадигма вивчення складних економічних систем
59. Розвиток концепції самоорганізації
60. Основні поняття самоорганізації
61. Початкові зведення о фракталах
62. Які причини появи синергетики і її часток напрямків?
63. Сформулюйте основні положення синергетики.
64. У чому розходження системного і синергетичного підходів до Дослідження складних систем?
65. Дайте характеристику ідей І. Пригожина, Н. Моисеева, Л. Курдюмова, Г. Хакена.
66. У чому розходження і спільність підходів ідей різних шкіл?
67. Охарактеризуйте основні поняття самоорганізації?
68. Які явища називаються фракталами?
69. Для чого застосовуються фрактали в дослідженні складних систем?
70. Яка зв'язок фракталів і хаосу?
71. Які існують види фракталів?
72. Що таке аттрактори і які їхні основні види?
73. Рівновага і стійкість динамічних систем
74. Рівновага і стійкість
75. Формальне представлення стійкості динамічних систем

#### 4.2.3. Перелік питань підготовки до 2 модульно-рейтингового контролю знань студентів з вивченої дисципліни

1. Поняття про стабільність лінійних систем
2. Критерії стійкості Критерії стійкості
3. Критерій стійкості Гурвіця.
4. Диференціальні рівняння
5. Різницеві рівняння
6. Метод множників Лагранжа Метод множників Лагранжа
7. Аналіз динаміки стану виробничо-економічного об'єкту методом фазових траєкторій
8. Моделі дискретної економічної динаміки
9. Основні показники економічної динаміки при безперервних змінах
10. Стаціонарні крапки і стійкість динамічних моделей
11. Теорема про ринкову рівновагу
12. Нормальна ціна в павукоподібній моделі
13. Адаптивні очікування
14. Проста динамічна модель з мультиплікатором
15. Модель зовнішньої торгівлі
16. Модель оподаткування
17. Динаміка поведінки відкритої економіки
18. Взаємозв'язок акселератора з мультиплікатором
19. Графічна інтерпретація поведінки системи
20. Ринкове регулювання і раціональне очікування
21. Типи економічного розвитку і їх трендові моделі
22. Побудова трендових моделей
23. Прогнозування на основі трендові моделей
24. Сплайн-функції
25. Однофакторні моделі економічного зростання
26. Багатофакторні моделі економічного зростання
27. Типи відтворених циклів і їх тривалість
28. Тимчасові лаги і лагові моделі
29. Динамічні виробничі способи
30. Основні співвідношення
31. Динамічні оптимальні оцінки
32. Міжгалузеві виробничі зв'язки. Матриці виробничих витрат
33. Виробничі функції з взаємозамінними ресурсами і багатофакторні функції виробничих витрат
34. Взаємозв'язки капітальних вкладень з основними фондами, виробничими потужностями, динамікою виробництва
35. Баланси основних виробничих фондів і виробничих потужностей
36. Класифікація станів рівноваги динамічних систем другого порядку
37. Стохастична стійкість
38. Що означає стійкість системи?

39. У чому розходження понять «рівновага», «стійкість» і «стаціонарність»?
40. Що являє собою рівноважний стан системи?
41. Які виділяються типи стійкості стану системи?
42. Що затверджує теорема Ляпунова про стійкість?
43. Як проводиться класифікація станів рівноваги для систем другого порядку?
44. Що являють собою вузол, сідло, фокус, центр?
45. У чому відмінність поняття стійкості для стохастичних систем?
46. Які випадкові процеси називаються стійкими?
47. Нестійкість і не лінійність динамічних систем
48. Біфуркації в нелінійних динамічних системах
49. Катастроф-стрибкоподібні зміни стану в динамічних системах
50. Хаос і керування динамічними системами
51. Що мається на увазі під біфуркацією?
52. Чим порозумівається наявність біфуркації в поведженні системи?
53. Які системи вивчаються в теорії катастроф?
54. Які явища в поведженні системи можуть указувати на наявність катастрофи?
55. Яким образом може бути представлена потенційна функція системи при наявності катастрофи?
56. Що являє собою функція катастрофи?
57. Які типи катастроф існують у двовимірному випадку?
58. У чому виявляється катастрофа типу складка? збірка?
59. У чому відмінність хаотичного поведження від випадкового?
60. Що є джерелом хаотичного поведження системи?
61. Які методи застосовуються для виявлення хаотичного поведження?
62. Які методи можна застосовувати для керування хаотичними системами? У чому їхні переваги і недоліки?
63. Типи економічного розвитку росту тип 1
64. Типи економічного розвитку росту тип 2
65. Типи економічного розвитку росту тип 3
66. Типи економічного розвитку росту тип 4
67. Розкладання загального приросту виробництва на частині
68. Ознака підвищення ефективності використання виробничих факторів у динаміку
69. Моделі з матрицями класичного міжгалузевого балансу (у які кожна область представлена тільки одним способом, що випускає тільки один вид продукції)
70. Моделі, у яких однієї області може відповідати кілька виробничих способів.
71. Графічна інтерпретація задачі з акселератором
72. Вибір класу функцій тренда
73. Оцінювання параметрів функцій  $f_k(t) \in F(t)$ .
74. Розрахунок значень формальних критеріїв апроксимації.
75. Аналіз залишкового компонента динамічного ряду.

#### 4.2.4 Підсумковий контроль

Підсумковий контроль – іспит виконується по індивідуальним завданням:

1. Передмова
2. Що вивчає економічна динаміка
3. Хаос як розвиток системи
4. Методичний апарат економічної динаміки
5. Що дозволяє визначити дослідження економічної динаміки
6. Що таке динамічна система
7. Що таке економічна динаміка
8. Детермінований підхід в економічній динаміці
9. Стохастичний підхід в економічній динаміці
10. Предмет вивчення економічної динаміки
11. Об'єкт вивчення економічної динаміки
12. Типи поведіння одновимірних систем
13. Поняття крапки рівноваги
14. Характер крапок рівноваги одновимірних систем
15. Характер крапок рівноваги багатовимірних систем
16. Схема дослідження динаміки економічних систем
17. Поняття стабільності
18. Стабільність по Ляпунову
19. Асимптотична стабільність по Ляпунову
20. У цілому асимптотична стабільність
21. Однорідна стабільність
22. Однорідна асимптотична стабільність
23. У цілому однорідна асимптотична стабільність
24. Поняття про стабільність лінійних систем
25. Принципи моделювання економічних процесів
26. Динамічні системи і їхні властивості
27. Формальне визначення динамічної системи
28. Математичний апарат опису динамічних характеристик складних систем
29. Що вивчає економічна динаміка?
30. Яка система називається динамічною?
31. Якими складовими формально описується динамічна система?
32. Що являє собою траєкторія поведінки системи?
33. Які основні якісні характеристики складної системи?
34. Дайте коротке пояснення кожній властивості.
35. У чому розходження поведінки і розвитку системи?
36. Що мається на увазі під станом рівноваги?
37. Які види перетворень використовуються для опису динамічних характеристик систем?
38. У чому розходження стохастичного перетворення від детермінованого?
39. Дайте характеристику трьом режимам поведінки системи: рівноважному, перехідному і періодичному.



40. У чому складається властивість стійкості системи?
41. Що являє собою перехідна і передатна функції?
42. Якісні методи аналізу соціально-економічних систем і процесів
43. Якісні зміни в соціально-економічних системах
44. Опис якісних змін у динамічних безперервних системах
45. Якісні методи аналізу поведінки динамічних систем
46. У чому розходження кількісних, структурних і якісних змін у системах?
47. Які існують різні механізми якісних змін?
48. У чому складається основна задача якісного аналізу динамічних систем?
49. Як виробляється якісний аналіз?
50. Який вид має звичайне диференціальне рівняння?
51. Система диференціальних рівнянь?
52. Що означає вирішити диференціальне рівняння?
53. Скільки існує рішень задачі Коші?
54. У чому розходження загального і приватного рішення диференціального рівняння?
55. Сформулюйте теорему Коші.
56. Які виділяються види диференціальних рівнянь 1 - го порядку?
57. Синергетичний підхід до моделювання й аналізу економічних процесів
58. Синергетична парадигма вивчення складних економічних систем
59. Розвиток концепції самоорганізації
60. Основні поняття самоорганізації
61. Початкові зведення о фракталах
62. Які причини появи синергетики і її часток напрямків?
63. Сформулюйте основні положення синергетики.
64. У чому розходження системного і синергетичного підходів до Дослідження складних систем?
65. Дайте характеристику ідей И. Пригожина, Н. Моисеева, Л. Курдюмова, Г. Хакена.
66. У чому розходження і спільність підходів ідей різних шкіл?
67. Охарактеризуйте основні поняття самоорганізації?
68. Які явища називаються фракталами?
69. Для чого застосовуються фрактали в дослідженні складних систем?
70. Яка зв'язок фракталів і хаосу?
71. Які існують види фракталів?
72. Що таке аттрактори і які їхні основні види?
73. Рівновага і стійкість динамічних систем
74. Рівновага і стійкість
75. Формальне представлення стійкості динамічних систем
76. Поняття про стабільність лінійних систем
77. Критерії стійкості Критерії стійкості
78. Критерій стійкості Гурвіця.
79. Диференціальні рівняння
80. Різницеві рівняння

81. Метод множників Лагранжа Метод множників Лагранжа
82. Аналіз динаміки стану виробничо-економічного об'єкту методом фазових траєкторій
83. Моделі дискретної економічної динаміки
84. Основні показники економічної динаміки при безперервних змінах
85. Стаціонарні крапки і стійкість динамічних моделей
86. Теорема про ринкову рівновагу
87. Нормальна ціна в павукоподібній моделі
88. Адаптивні очікування
89. Проста динамічна модель з мультиплікатором
90. Модель зовнішньої торгівлі
91. Модель оподаткування
92. Динаміка поведінки відкритої економіки
93. Взаємозв'язок акселератора з мультиплікатором
94. Графічна інтерпретація поведінки системи
95. Ринкове регулювання і раціональне очікування
96. Типи економічного розвитку і їх трендові моделі
97. Побудова трендових моделей
98. Прогнозування на основі трендові моделей
99. Сплайн-функції
100. Однофакторні моделі економічного зростання
101. Багатофакторні моделі економічного зростання
102. Типи відтворених циклів і їх тривалість
103. Тимчасові лаги і лагові моделі
104. Динамічні виробничі способи
105. Основні співвідношення
106. Динамічні оптимальні оцінки
107. Міжгалузеві виробничі зв'язки. Матриці виробничих витрат
108. Виробничі функції з взаємозамінними ресурсами і багатофакторні функції виробничих витрат
109. Взаємозв'язки капітальних вкладень з основними фондами, виробничими потужностями, динамікою виробництва
110. Баланси основних виробничих фондів і виробничих потужностей
111. Класифікація станів рівноваги динамічних систем другого порядку
112. Стохастична стійкість
113. Що означає стійкість системи?
114. У чому розходження понять «рівновага», «стійкість» і «стаціонарність»?
115. Що являє собою рівноважний стан системи?
116. Які виділяються типи стійкості стану системи?
117. Що затверджує теорема Ляпунова про стійкість?
118. Як проводиться класифікація станів рівноваги для систем другого порядку?
119. Що являють собою вузол, сідло, фокус, центр?
120. У чому відмінність поняття стійкості для стохастичних систем

121. Які випадкові процеси називаються стійкими?
122. Нестійкість і не лінійність динамічних систем
123. Біфуркації в нелінійних динамічних системах
124. Катастроф-стрибкоподібні зміни стану в динамічних системах
125. Хаос і керування динамічними системами
126. Що мається на увазі під біфуркацією?
127. Чим порозумівається наявність біфуркації в поведженні системи?
128. Які системи вивчаються в теорії катастроф?
129. Які явища в поведженні системи можуть указувати на наявність катастрофи?
130. Яким образом може бути представлена потенційна функція системи при наявності катастрофи?
131. Що являє собою функція катастрофи?
132. Які типи катастроф існують у двовимірному випадку?
133. У чому виявляється катастрофа типу складка? збірка?
134. У чому відмінність хаотичного поведження від випадкового?
135. Що є джерелом хаотичного поведження системи?
136. Які методи застосовуються для виявлення хаотичного поведження?
137. Які методи можна застосовувати для керування хаотичними системами? У чому їхні переваги і недоліки?
138. Типи економічного розвитку росту тип 1
139. Типи економічного розвитку росту тип 2
140. Типи економічного розвитку росту тип 3
141. Типи економічного розвитку росту тип 4
142. Розкладання загального приросту виробництва на частині
143. Ознака підвищення ефективності використання виробничих факторів у динаміку
144. Моделі з матрицями класичного міжгалузевого балансу (у які кожна область представлена тільки одним способом, що випускає тільки один вид продукції)
145. Моделі, у яких однієї області може відповідати кілька виробничих способів.
146. Графічна інтерпретація задачі з акселератором
147. Вибір класу функцій тренда
148. Оцінювання параметрів функцій  $f_k(t) \in F(t)$ .
149. Розрахунок значень формальних критеріїв апроксимації.
150. Аналіз залишкового компонента динамічного ряду.

## 5. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ І НАВЧАЛЬНИХ ЗАСОБІВ

### 5.1. Основна та додаткова література

#### Основна:

1. Лысенко Ю.Г., Петренко В.Л., и др. Экономическая динамика: Учебное пособие. – Донецк: ДонГУ, 1999. – 397 с.
2. Кочура Е.В. Экономическая кибернетика. – Днепропетровск: ДУЭП, 2002. – 187 с.
3. Кочура Е.В., Косарев В.М. Моделювання макроекономічної динаміки: Навчальний посібник – Київ: Центр навчальної літератури, 2003. – 236 с.
4. Марюта А.Н., Кочура Е.В. Экономико-математические методы оптимального управления предприятиями. – Днепропетровск: Наука и образование, 2002. – 177 с.
5. Марюта А.Н., Бойцун Н.Е. Статистические методы и модели в экономике. – Днепропетровск: Пороги, 2002. – 383 с.
6. Цисарь И.Ф., Нейман В.Г. Компьютерное моделирование экономики. – М.: «Диалог-МИФИ», 2002. – 304 с.

#### Додаткова:

1. Григору П.М. Багатомірне економіко-статистичне моделювання. –Львів: «Новий Світ-2000». 2006. – 148 с.
2. Бенкович Е.С., Колесов Ю.Б., Сениченков Ю.Б. Практическое моделирование динамических систем – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 464 с.: ил.
3. Марюта А.Н., Бойцун Н.Е. Экономико-математическое моделирование и оптимизация управления организациями: Монография. – Дю: Изд-во Днепропетр. Ун-та, 2001. – 540 с.
4. Шеболаев С.И. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе: Учеб. Пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 367 с.

### 5.2. Методичні посібники і вказівки

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни "Моделювання економічної динаміки". Ел. Форма