

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Острозька академія»

«Затверджую»

Голова приймальної комісії

Національного університету



«Острозька академія»

І.Д.Пасічник

27 лютого 2017 р.

ПРОГРАМА  
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ  
Для вступників на навчання ступеня магістра  
зі спеціальності 051 Економіка  
спеціалізація економічна кібернетика

Острог – 2017

Програма фахового випробування для вступників на навчання для здобуття ступеня магістра зі спеціальності 051 Економіка (Економічна кібернетика). / Укладачі : Новоселецький О.М., Ковальчук В.М. – Острог: НаУОА, 2017.

Програма затверджена на засіданні кафедри економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій (протокол № 7 від 23.02.2017 р.).

Програма розглянута та схвалена на засіданні Приймальної комісії НаУОА (Протокол № 2 від 27 лютого 2017 р.)

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма містить такі блоки питань «Моделювання економіки», «Економічна кібернетика» і «Системи прийняття рішень».

Метою фахового випробування є формування у майбутніх спеціалістів якісної, цілісної та комплексної системи знань щодо методів та засобів дослідження та організації процесів, які відбуваються в економічних системах.

Згідно з вимогами програми фахового випробування студенти повинні:

### *знати:*

- основну суть і особливості законів, принципів та процесів керування соціально-економічними системами;
- методології, методики та інструментарій побудови економічних моделей, їх аналіз та використання;
- поняття системи прийняття рішень та її відмінність від інших систем;
- особливості технологій прийняття рішень;
- засоби підтримки прийняття рішень в СПР.

### *вміти:*

- застосовувати загальні закони кібернетики до вивчення економічних явищ і керування економічними процесами;
- вибору факторів рішень та визначення їх важливостей;
- інтерпретації результатів та обґрунтування прийнятого рішення;
- аналізувати та застосовувати на практиці, в майбутній професійній діяльності набуті знання та навички.

## ЗМІСТ ПРОГРАМИ

### 1. Моделювання економіки

Навчальна дисципліна «Моделювання економіки» спрямована на вивчення теорії та набуття практичних навичок моделювання й аналізу економічних об'єктів і процесів на макро-, мезо- та мікроекономічних рівнях.

Вступник повинен володіти знаннями про:

- Концептуальні засади моделювання економіки.
- Форми, типи та види даних.
- Методи обробки даних та виявлення зв'язків.
- Статистичне оцінювання.
- Тестування гіпотез.
- Специфікацію моделі: вибір функціональної форми та пояснювальних змінних.
- Гетероскедастичність та серійну кореляція.
- Моделювання динаміки. Моделі часових рядів.
- Моделі для панельних даних.
- Моделі бінарного та множинного вибору. Рейтингове оцінювання в економіці.
- Моделі з обмеженнями на залежні змінні.
- Алгоритмічні (імітаційні) моделі в економіці.
- Прикладні математичні моделі фінансово-економічних процесів.
- Моделі поведінки виробників, споживачів та їх взаємодії.
- Модель міжгалузевого балансу.

- Традиційні макроекономічні моделі.
- Модель макроекономічної динаміки. Моделі аналізу макроекономічної політики.

## **2. Економічна кібернетика**

Мета дисципліни «Економічна кібернетика» передбачає формування у майбутніх спеціалістів теоретичних, методологічних та практичних знань з основ досліджень соціально-економічних систем та процесів управління економікою.

Вступник повинен володіти знаннями про:

- Предмет, методи та понятійний апарат економічної кібернетики.
- Системи та системний аналіз в економіці.
- Економіку як кібернетичну систему.
- Методологію системного моделювання.
- Механізми негативних та позитивних зворотних зв'язків в економіці.
- Особливості моделювання економічних об'єктів та процесів.
- Управління. Принципи, методи й моделі управління.
- Загальні принципи управління економічними системами.
- Методи прийняття управлінських рішень.
- Інформаційні системи і технології
- Аналіз та синтез систем управління
- Сучасні етапи розвитку кібернетичних ідей
- Застосування синергетичних методів в економіці

## **3. Системи прийняття рішень**

Навчальна дисципліна «Система підтримки прийняття рішень» є базовою професійно-орієнтованою дисципліною освітньо-професійної програми підготовки фахівців з економічної кібернетики і має за мету вивчення засобів та можливостей прийняття рішень з допомогою спеціалізованих комп'ютерних систем підтримки прийняття рішень.

Вступник повинен володіти знаннями про:

- прийняття рішень як елемент управлінської діяльності;
- компютерні системи прийняття рішень;
- огляд систем прийняття рішень;
- базові компоненти систем прийняття рішень;
- класифікація систем прийняття рішень;
- стратегія оцінювання і вибору методів прийняття рішень;
- створення, впровадження та оцінювання СПР;
- засоби штучного інтелекту в СПР;
- системи підтримки прийняття рішень на основі сховищ даних та OLAP-систем;
- системи підтримки колективних рішень;
- організація інформаційних ресурсів СПР на основі технології мобільних програмних агентів.

## Орієнтовна тематика питань для підготовки до вступу у магістеріум

1. Економіка як система. Структура економіки як об'єкта моделювання.
2. Моделювання як метод наукового пізнання. Етапи розробки моделі.
3. Основні підходи щодо класифікації та створення економіко-математичних моделей.
4. Типи даних. Теоретичне та емпіричне моделювання
5. Основні засади алгоритмічного та імітаційного моделювання. Способи побудови моделюючих алгоритмів.
6. Концептуальні підходи до моделювання випадкових величин з різними розподілами ймовірностей.
7. Регресійний аналіз. Класичні припущення. Метод найменших квадратів.
8. Властивості та критерії статистичних оцінок.
9. Оцінка якості регресійного рівняння.
10. Нульова та альтернативна гіпотези. Помилки I-го та II-го роду.
11. Довірчі інтервали. Одно- та двосторонні критерії.
12. Перевірка моделі на адекватність.
13. Діагностика відхилень. Якість моделювання та прогнозів.
14. Якість даних. Масштабування даних.
15. Нелінійні зв'язки.
16. Застосування фіктивних змінних.
17. Вибір функціональної форми моделі.
18. Колінеарність: ознаки, наслідки та способи усунення.
19. Суттєві змінні, які не входять в модель: ознаки, наслідки та способи усунення.
20. Несуттєві змінні, які включені в модель: ознаки, наслідки та способи усунення.
21. Серійна кореляція, автокореляція: тестування та наслідки.
22. Гетероскедастичність: тестування та наслідки.
23. Узагальнений метод найменших квадратів та здійснений узагальнений метод найменших квадратів.
24. Основні підходи до моделювання динаміки.
25. Стаціонарність та хибна регресія. Тестування стаціонарності. Простий та розширений тест дікі-фулера.
26. Причинність за грейнджером. Інтеграція та коінтегровані часові ряди.
27. Vec (vector error correction) та var (vector autoregressive) моделі.
28. Ендогенність: причини та прояви.
29. Інструментальні змінні. Двокроковий метод найменших квадратів.
30. Система одночасних рівнянь.
31. Структурні зміни в часі. Чоу тест.
32. Оцінки різниці в різницях та перших різниць.
33. Моделі з фіксованим та випадковим ефектом. Тест хаусмана.
34. Лінійна модель ймовірності: переваги та недоліки.
35. Логіт та пробіт моделі. Бінарний та множинний вибір.
36. Ранжування та рейтингове оцінювання.
37. Моделі для врізаних (truncated) вибірок

38. Цензуровані вибірки. Tobit-моделі
39. Моделі з відбором (Sample selection)
40. Система переваг споживача. Постановка задачі оптимального (раціонального) вибору споживача. Рівняння Слуцького.
41. Загальне поняття виробничої функції, її економічний зміст та етапи побудови.
42. Моделі економічної взаємодії споживачів і виробників.
43. Балансовий метод. Принципова схема міжгалузевого балансу.
44. Економіко-математична модель міжгалузевого балансу (МГБ). Коефіцієнти прямих і повних матеріальних витрат.
45. Класична модель ринкової економіки.
46. Моделювання ринку робочої сили та ринку товарів. Об'єднана (загальна) модель.
47. Модель IS-LM.
48. Модель Кейнса.
49. Модель Солоу.
50. Моделі аналізу макроекономічної політики.
51. Предмет та метод кібернетики.
52. Основні поняття теорії систем.
53. Місце кібернетики в загальному комплексі економічних наук.
54. Класифікація та властивості систем.
55. Динамічний опис системи.
56. Завдання аналіз та синтезу при дослідженні систем.
57. Поняття соціально-економічна система.
58. Характеристики соціально-економічних систем.
59. Негативні та позитивні зв'язки у системах.
60. Основні етапи системного дослідження соціально-економічних систем.
61. Моделювання як метод дослідження соціально-економічних систем.
62. Розрахунок параметрів моделі.
63. Економіка як кібернетична система.
64. Предмет, метод та понятійний апарат економічної кібернетики.
65. Теорія систем. Основні положення. Роль кібернетики в теорії систем.
66. Використання системного аналізу для дослідження економічних систем.
67. Відкриті та закриті системи.
68. Характеристика відкритих систем.
69. Моделювання економічних об'єктів та систем як основний метод економічної кібернетики.
70. Класифікація, вимоги до моделей.
71. Управління системами. Структура та склад системи управління.
72. Системи управління в економіці.
73. Організаційні системи управління.
74. Інформаційні системи та їх роль в управлінні економікою.
75. Імовірнісні моделі систем обробки економічної інформації.
76. Аналітичні та ітераційні методи.
77. Основи теорії управління запасами. Узагальнена модель управління запасами. Класифікація моделей.
78. Поняття економічної інформації, її види, властивості. Ентропія інформації.

## Види ентропії.

79. Сучасні напрямки розвитку економічної кібернетики. Синергетика
80. Інформація – як ресурс управління економічними системами.
81. Невизначеність інформації. Підходи до визначення кількості інформації.
82. Моделі й методи прийняття рішень в умовах неповної вихідної інформації.
83. Основні критерії прийняття рішень в умовах невизначеності.
84. Основні принципи управління економічними системами.
85. Системний підхід в управлінні економічними системами.
86. Види зв'язку в системах управління економічними об'єктами.
87. Розвиток методів і систем підтримки прийняття рішень.
88. Методи прийняття управлінських рішень. Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень.
89. Використання теорії дослідження операцій для оптимізації процесів управління в соціально-економічних системах.
90. Поняття «рішення».
91. Управлінські рішення.
92. Етапи процесу прийняття рішень.
93. Види рішень.
94. Типи ІС.
95. Поняття СПР.
96. Структура і загальна характеристика СПР.
97. Галузі застосування СПР.
98. Архітектура СПР.
99. Компоненти користувацького інтерфейсу.
100. База даних і система керування базою даних СПР.
101. Бази моделей та системи керування базами моделей в СПР.
102. Управління поштою (повідомленнями) в СПР.
103. Концептуальні засади класифікації.
104. Класифікаційні групи та моделі СПР.
105. Орієнтовані на моделі СПР.
106. Методологічна база СПР.
107. Методи оцінювання програмного забезпечення СПР.
108. Концептуальні засади розроблення СПР.
109. Загальна схема, методологія SDLC та технологія створення СПР.
110. Макетування СПР.
111. Упровадження та оцінювання СПР.
112. «Школи» створення СПР.
113. Базові засоби штучного інтелекту та їх застосування в системах оброблення інформації.
114. Орієнтовані на знання системи підтримки прийняття рішень.
115. Дейтамайнінг
116. Нейронні мережі.
117. Генетичні алгоритми.
118. Сховища та вітрини даних у СПР.
119. Характеристика OLAP-технології та її застосування в СПР.
120. Інструментальні засоби створення та супроводження сховищ даних і

технології OLAP.

121. Колективи, які впливають на процес прийняття рішення.
122. Поняття колективного рішення.
123. Система підтримки прийняття колективних рішень.
124. Ситуації підтримки групових рішень

### СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вітлінський В.В. Моделювання економіки. Навчальний посібник. — К.: КНЕУ, 2003. — с.408
2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. — Москва: Высш. шк., 2001. — с. 480
3. Доугерти К. Введение в эконометрику. — Москва: ИНФРА-М, 2010. — с.402
4. Єлейко В.І., Єлейко О.І. Економетричні методи прогнозування. — К.: УАЛУ, 1998р. — с.116.
5. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування: Навч. посібник. — К.:КНЕУ, 2001. — с.170
6. Карасев А. И., Кремер Н. Ш., Савельева Т. И. Математические методы и модели в планировании. — М.: Экономика, 1987
7. Лук'яненко І.Г., Краснікова Л.І. Економетрика: Підручник. — К.: Тов. "Знання" КОО, 1998.
8. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика: Начальный курс. — Москва: Дело, 1998. — с.248
9. Манків Н. Г. Макроекономіка / Пер. з англ. 4-го видання (2000 р.). - К.: Основи, 2000.
10. Основы экономического и социального прогнозирования / Под ред. В. П. Мосина. — М.: Высш. шк., 1985. — с.199
11. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. — М.: Высш. шк., 1985. — с.271
12. Ogunc A.K., Hill R.C. Principles of econometrics. — NY, 2007
13. Шарاپов О.Д., Деренцев В.Д. Економічна кібернетика.-К.:КНЕУ, 2005.
14. Бажин И.И. Економічна кібернетика.-Харьков.:Консул, 2004.
15. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2003. — 408 с.
16. Егоров П.В., Лысенко Ю.Г., Овечко Г.С., Тимохин В.Н. Экономическая кибернетика: Учебное пособие; изд. 2-е / Донецкий национальный университет.- Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2003.-516 с.
17. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. — М.: Высш. шк., 1985. — 271 с.
18. Зайченко Ю.П. Исследование операций. - К.: Вища школа, 1988. — 549 с.
19. Математические методы исследования операций: Учеб. пособие для вузов / Ю.М. Ермолев, И.И. Ляшко и др. — К.: Вища школа, 1979. — 312 с.
20. Гранберг А.Г. Моделирование социалистической экономики. — М.: Экономика, 1989.
21. Карлин Р. Л. Математические методы в теории игр, программировании и экономике. — М., 1964.
22. Карасев А.И. и др. Математические методы и модели в планировании. - М.: Экономика, 1987;
23. Гранберг А. Г. Математические модели социалистической экономики: Учеб. пособие для экон. вузов и фак. — М.: Экономика, 1978. — 351 с.
24. Интрилигатор М.. Математические методы оптимизации и экономическая теория.- М: Прогресс, 1975.
25. Деордица Ю.С., Нефедов Ю.М.. Исследование операций в планировании и управлении: Учебное пособие.- К: Вища школа, 1991
26. Грешилов А. А.. Как принять наилучшее решение в реальных условиях.- М: Радио и связь, 1991.
27. Лебедев В.В. Математическое моделирование социально-экономических процессов, М.: Изограф — 1997
28. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. — М.: Высш. шк., 1985. — 271 с.
29. Зайченко Ю.П. Исследование операций. - К.: Вища школа, 1988. — 549 с.
30. Математические методы исследования операций: Учеб. пособие для вузов / Ю.М. Ермолев, И.И. Ляшко и др. — К.: Вища школа, 1979. — 312 с.
31. Карасев А. И., Кремер Н. Ш., Савельева Т. И. Математические методы и модели в



- планировании. – М.: Экономика, 1987.
32. Иванилов Ю. П., Лотов А. М. Математические модели в экономике. — М.: Наука, 1979. — 304 с.
  33. Колемаев В. А. Математическая экономика: Учебник для вузов. — М.: ЮНИТИ, 1998. — 240 с.
  34. Математическое моделирование макроэкономических процессов. — Учеб. пособие / Под ред. проф. И. В. Котова — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. — 232 с.
  35. Системи підтримки прийняття рішень/ За ред. Пушкаря О.І. – Х.: ІНЖЕК, 2006.
  36. Системи підтримки прийняття рішень: навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни / уклад.: С. М. Братушка, С. М. Новак, С. О. Хайлук. – Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2010. – 265 с.
  37. Ситник В.Ф. Системи підтримки прийняття рішень: Навч.посіб.- К.:КНЕУ, 2004.-614 с.
  38. Ситник В. Ф. та ін. Системи підтримки прийняття рішень.- К.:Техніка, 1995. – 162с.
  39. Иваненко В.В. Модели и методы принятия решений в анализе и аудите: Учебное пособие. - Х.: ИД «ИНЖЭК», 2009- 296 с.
  40. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных странах: Учебник. - М.: Логос, 2000. - 296 с.
  41. Барский А.Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений. — М.: Финансы и статистика, 2008. — 176 с
  42. Ситник В. Ф. Засоби дейтамайнінгу для аналізу бізнесових рішень //Науково-технічна інформація, 2002. - № 3, С. 60 - 64.