

МІЖРЕГІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
дисципліни
“МАТЕМАТИЧНА ЕКОНОМІКА”
(для бакалаврів)

Київ
ДП «Видавничий дім «Персонал»
2012

Підготовлено доцентом кафедри прикладної математики та програмування
Ю. В. Загороднім

Затверджено на засіданні кафедри прикладної математики та програмування
(протокол № 5 від 17.01.07)

Перезатверджено на засіданні кафедри прикладної математики
та інформаційних технологій (протокол № 51 від 13.07.11)

Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії управління персоналом

Загородній Ю. В. Навчальна програма дисципліни “Математична економіка” (для бакалаврів). — К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2012. — 11 с.

Навчальна програма містить пояснювальну записку, тематичний план, зміст дисципліни “Математична економіка”, питання для самоконтролю, а також список літератури.

- © Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП), 2012
- © ДП «Видавничий дім «Персонал», 2012

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мета вивчення курсу “Математична економіка” — сформувати систему знань з методології, методики та інструментарію побудови економічних моделей, їх аналізу та використання, методології побудови економіко-математичних моделей для активного системного аналізу соціально-економічних процесів, явищ та систем на макро- і мікроекономічному рівнях.

Курс вивчається студентами спеціальності “Прикладна математика” у шостому семестрі після опанування базових дисциплін спеціальності “Математичний аналіз”, “Теорія ймовірності”, “Математичне програмування”, “Моделювання економічних, соціальних та екологічних процесів” та ін.

У процесі вивчення дисципліни студенти ознайомлюються з основами математичного аналізу економіко-інформаційних процесів; навчаються використовувати методи прийняття рішень для оптимізації відносин економічних суб’єктів; формують практичні навички моделювання й аналізу економічних об’єктів і процесів на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях; поглиблюють знання з важливих напрямів прикладної математики, зокрема задач та методів оптимізації, математичного аналізу, теорії ймовірностей та математичної статистики з використанням комп’ютерного моделювання, методів оптимізації та інших дисциплін, необхідних для опанування таких дисциплін “Системи штучного інтелекту”, “Комп’ютерні мережі”, “Теорія фінансів”, “Розміщення продуктивних сил”, “Організація інформаційної діяльності у сфері управління”.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН *дисципліни* **“МАТЕМАТИЧНА ЕКОНОМІКА”**

№ пор.	Назва змістового модуля і теми
1	2
	Змістовий модуль I. Математичні основи мікроекономіки
1	Основи математичної теорії споживання
2	Основи математичної теорії виробництва

1	2
3	Змістовий модуль II. Математика макроекономічних відносин Моделі економічної рівноваги
4	
5	
6	Змістовий модуль III. Моделі трансформаційної економіки Поняття та моделі трансформаційної економіки
7	
Разом годин: 108	

ЗМІСТ
дисципліни
“МАТЕМАТИЧНА ЕКОНОМІКА”

Змістовий модуль I. Математичні основи мікроекономіки

Тема 1. Основи математичної теорії споживання

Основи теорії споживання: означення та аксіоми. Функції корисності. Функція задоволення та відношення переваги. Побудова функцій корисності та попиту.

Рівновага споживання. Функції та коефіцієнти залежності еластичності споживання від доходів і цін. Класифікація товарів за властивостями функції попиту.

Література [1–3; 8; 9]

Тема 2. Основи математичної теорії виробництва

Моделі виробництва продукції. Виробничі функції. Еластичність виробництва та заміщення. Ізокліни. Побудова виробничих функцій. Типові виробничі функції: Леонтєва, Кобба – Дугласа, лінійна. Теорія одно- та багатопродуктових підприємств. Неокласична задача виробництва. Моделювання ризику в діяльності підприємств. Прийняття економічних рішень в умовах невизначеності. Моделювання і оптимізація структурних змін виробництва.

Література [1–3; 8; 9]

Змістовий модуль II. Математика макроекономічних відносин

Тема 3. Моделі економічної рівноваги

Моделі ринку і теорія загальної рівноваги. Моделі Васильєва, Вальраса, Ерроу — Дебре, Вальда — Касселя. Властивості конкурентної рівноваги. Рівновага з гарантованим доходом. Процеси формування цін.

Література [3; 9]

Тема 4. Моделі корпоративних рішень в економіці

Моделювання олігополії як конкуренції небагатьох підприємств, егалітарні та утилітарні рішення. Завдання розподілу витрат та корпоративні ігри, моделі міжгалузевого балансу.

Література [1–3; 8; 9]

Тема 5. Моделі міжгалузевого балансу

Таблиця міжгалузевого балансу (ММБ). Математичні рівняння балансу. Матриця прямих витрат. Модель Леонтьєва. Продуктивність моделі ММБ. Задачі оптимізації в ММБ.

Література [3; 11]

Змістовий модуль III. Моделі трансформаційної економіки

Тема 6. Поняття та моделі трансформаційної економіки

Основи сучасних процесів трансформації економіки. Моделі трансформаційних процесів. Поняття та класифікація динамічних моделей економіки. Моделі еволюційних змін.

Література [23; 25]

Тема 7. Моделі інноваційних процесів

Поняття та класифікація інновацій. Моделі прийняття рішень в управлінні інноваційними процесами. Моделі динаміки продуктових фірм, які вирішили впроваджувати нововведення. Моделі зростання капіталу і знань.

Література [21–25]

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Основні властивості моделей споживання.
2. Моделі динамічних процесів.
3. Комп'ютерні моделі динамічних процесів.
4. Властивості лінійних процесів.
5. Нелінійні системи і моделі.
6. Відношення переваги у просторі товарів.
7. Види функцій корисності.
8. Властивості функцій корисності.
9. Задачі оптимізації.
10. Задачі оптимізації споживання.
11. Метод розв'язання задач оптимізації.
12. Системний аналіз розв'язків.
13. Функції попиту на товари.
14. Властивості функцій попиту на товари.
15. Еластичність попиту.
16. Класифікація товарів за властивостями функції попиту.
17. Теорія споживання.
18. Основне рівняння теорії споживання.
19. Моделі виробництва.
20. Властивості моделей виробництва.
21. Виробничі функції.
22. Види виробничих функцій.
23. Етапи виробництва та їх подання в моделях.
24. Задача оптимізації виробництва.
25. Побудова моделей виробництва.
26. Аналіз моделей виробництва.
27. Моделі фірми в умовах монополії.
28. Особливості моделі фірми в умовах монополії.
29. Моделі функціонування однопродуктових підприємств.
30. Моделі функціонування багатопродуктових підприємств.
31. Методи моделювання в економічних дослідженнях.
32. Методи найменших квадратів в економічних дослідженнях.
33. Модель ринкової рівноваги.
34. Процеси формування цін.
35. Моделі мішаної економіки.
36. Умови гарантованого доходу.
37. Конкуренція небагатих агентів.

38. Моделювання олігополії як конкуренції небагатьох агентів.
39. Моделі егалітарних та утилітарних рішень в економіці.
40. Задачі витрат у моделях економіки.
41. Задачі розподілу прибутків у моделях економіки.
42. Структура моделей кооперативних рішень.
43. Властивості моделей кооперативних рішень.
44. Модель міжгалузевого балансу.
45. Властивості моделі міжгалузевого балансу.
46. Продуктивність технологічної матриці в моделях міжгалузевого балансу.
47. Використання коефіцієнта трудових ресурсів у моделях міжгалузевого балансу.
48. Задачі оптимізації в моделях міжгалузевого балансу.
49. Моделювання діяльності підприємства.
50. Моделювання діяльності підприємств в умовах ризику.
51. Моделі інноваційних змін.
52. Модель життєвого циклу нововведення.
53. Управління інноваціями.
54. Моделі прийняття рішень в управлінні інноваціями.
55. Модель продуктового підприємства.
56. Модель продуктового підприємства в умовах інновацій.
57. Моделі зростання капіталу і знань.
58. Модель економічного зростання Нельсона — Уінтера.
59. Оптимальне управління.
60. Моделі прогнозування і управління.
61. Алгоритми і програми в задачах моделювання та прогнозування.
62. Основні властивості моделей споживання.
63. Моделі динамічних процесів.
64. Комп'ютерні моделі динамічних процесів.
65. Лінійні та нелінійні системи і процеси.
66. Відшукування функцій корисності.
67. Властивості функцій корисності.
68. Задачі оптимізації споживання.
69. Метод розв'язання задач оптимізації.
70. Системний аналіз розв'язків.
71. Властивості функцій попиту.
72. Моделі споживання і виробництва.
73. Побудова виробничих функцій.
74. Методи оптимізації на виробництві.

75. Аналіз і оптимізація моделей виробництва.
76. Моделювання процесів в умовах монополії.
77. Оптимізація в умовах багатопродуктового виробництва.
78. Методи моделювання складних процесів.
79. Методи прогнозування в економічних дослідженнях.
80. Концепції ринкової рівноваги.
81. Оптимальні ціни.
82. Гарантований дохід в умовах неповних даних.
83. Конкурентоспроможність.
84. Олігополія.
85. Оцінювання витрат та прибутків у моделях кооперативних рішень.
86. Технологічні матриці в моделях міжгалузевого балансу.
87. Кооперативні форми виробництва.
88. Прогнозування ризику.
89. Задачі максимізації прибутку в умовах неповних даних.
90. Стратегії оптимального управління.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. *Лотов А. В.* Введение в экономико-математическое моделирование. — М.: Наука, 1984. — 392 с.
2. *Ульянченко О. В.* Дослідження операцій в економіці. — Харків: Гриф, 2001. — 580 с.
3. *Основи математичної економіки / О. І. Паномаренко та ін.* — К.: Інформтехніка, 1995. — 320 с.
4. *Ашманов С. А.* Введение в математическую экономику. — М.: Наука, 1984. — 296 с.
5. *Петров А. А.* Экономика. Модели. Вычислительный эксперимент. — М.: Наука, 1996.
6. *Петров А. А., Поспелов И. Г.* Опыт математического моделирования экономики. — М.: Энергоиздат, 1996. — 544 с.
7. *Воробьев Н. Н.* Теория игр для экономистов-кибернетиков. — М.: Наука, 1985. — 272 с.
8. *Гранберг А. Г.* Математические модели в экономике. — М.: Экономика, 1988.
9. *Ланкастер К.* Математическая экономика. — М.: Сов. радио, 1972.

10. *Канторович Л. В., Горстко А. Б.* Оптимальные решения в экономике. — М., 1972.
 11. *Вітлінський В. В.* Моделювання економіки. — К., 2002.
 12. *Томашевський В. М.* Моделювання систем. — К.: BHV, 2005. — 352 с.
 13. *Ляшенко І. М.* Економіко-математичні методи та моделі сталого розвитку. — К.: Вища шк., 1999. — 234 с.
 14. *Самарский А. А., Михайлов А. П.* Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. — М.: Наука; Физмат, 1997. — 320 с.
 15. *Занг Р.* Синергетическая экономика. — М., 1999.
 16. *Глоуб А., Чеботарев А.* Модель эффективности финансирования инноваций // *Экономист.* — 2004. — № 3 — С. 64–97.
 17. *Гребнев Е. Т.* Управление нововведениями. — М.: Экономика, 1995.
 18. *Инновационный менеджмент: Справоч. пособие.* — 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. П. Н. Завлина. — М., 1998. — 568 с.
 19. *Коноваленко М.* Жизненный цикл инновации // *Бизнес-информ.* — 1996. — № 24. — С. 34–36.
 20. *Лір В. Е.* Імітаційне моделювання фінансового забезпечення інноваційних проєктів // *Фінанси України.* — 1997. — № 12. — С. 79–86.
 21. *Московкин В.* Основы концепции диффузии инноваций // *Бизнес-информ.* — 1998 — № 17–18 — С. 41–48.
 22. *Санто Б.* Инновация как средство экономического развития: Пер. с венгер. — М.: Прогресс, 1996.
 23. *Твисс Б.* Управление научно-техническими нововведениями. — М.: Просвещение, 1989.
 24. *Шумпетер И.* Теория экономического развития. — М.: Наука и техника, 1982.
 25. *Математические модели трансформационной экономики / Т. С. Клебанова и др.* — Харьков, 2006.
- Додаткова*
26. *Анкофф Р.* Планирование будущего корпорации. — М.: Прогресс, 1985.
 27. *Лір В. Е.* Імітаційне моделювання фінансового забезпечення інноваційних проєктів // *Фінанси України.* — 1997. — № 12 — С. 79–86.

28. *Кобринский П. Ф., Майминас Ф. З., Смирнов А. Д.* Экономическая кибернетика. — М.: Экономика, 1987.
29. *Бергстром А.* Построение и применение экономических моделей. — М.: Прогресс, 1970.
30. *Левериж.* Экономические приложения / Ю. Г. Лысенко и др. — Донецк: Изд-во ДонГУ, 1999. — 104 с.
31. *Экономическая динамика* / Ю. Г. Лысенко и др. — Донецк: Изд-во ДонГУ, 2000. — 176 с.
32. *Саати Т.* Принятие решений. Метод анализа иерархий: Пер. с англ. — М.: Радио и связь, 1993. — 320 с.
33. *Саати Т., Кернс К.* Аналитическое планирование. Организация систем. — М.: Радио и связь, 1991. — 224 с.
34. *Хеди Э., Диллон Д.* Производственные функции в сельском хозяйстве: Пер. с англ. — М.: Прогресс, 1965. — 600 с.
35. *Бродський Ю. Б., Желябовський В. М., Загородній Ю. В.* Інформатика і системологія. — Житомир: Вид-во ДАУ, 2002. — 188 с.

ЗМІСТ

Пояснювальна записка	3
Тематичний план дисципліни “Математична економіка”	3
Зміст дисципліни “Математична економіка”	4
Питання для самоконтролю	6
Список літератури	8

Відповідальний за випуск *А. Д. Вегеренко*
Редактор *О. В. Лебідь*
Комп’ютерне верстання *О. Л. Лашина, О. М. Бабаєва*

Зам. № ВКЦ-2948

Формат 60 84/16. Папір офсетний.

Друк ротатійний трафаретний.

Наклад 50 пр.

Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП)
03039 Київ-39, вул. Фрометівська, 2, МАУП

ДП «Видавничий дім «Персонал»

03039 Київ-39, просп. Червонозоряний, 119, літ. ХХ

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб’єктів видавничої справи ДК № 3262 від 26.08.2008*

Надруковано в друкарні ДП «Видавничий дім «Персонал»