

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи

_____ А.В. Пантелеймонов

“ _____ ” _____ 20__ р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Економіко-математичне моделювання

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____

галузь знань _____ 05 «Соціальні та поведінкові науки» _____

спеціальність _____ 051 Економіка _____

освітня програма _____ Міжнародна економіка _____

спеціалізація _____ _____

вид дисципліни _____ обов'язкова _____

факультет _____ економічний _____

2018 / 2019 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою економічного факультету

« 22 » червня 2018 року, протокол № 8

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Петрова А. Ю., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Протокол від « 11 » червня 2018 року № 11

Завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

_____ Меркулова Т.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією економічного факультету

Протокол від « 21 » червня 2018 року № 9

Голова методичної комісії економічного факультету

_____ Євтушенко В.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання» складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки бакалавра за спеціальністю 051 Економіка (освітня програма Міжнародна економіка).

Предметом вивчення навчальної дисципліни є оптимізаційні та економетричні методи та моделі.

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

1. Оптимізаційні методи та моделі.
2. Економетричні методи та моделі.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання» є засвоєння теоретичних та практичних знань щодо кількісної оцінки взаємозв'язків економічних показників для різних масивів економічної інформації, а також визначення методів кількісного вимірювання зв'язків, які доцільно використовувати в кожному конкретному випадку

- ознайомити студентів зі спеціальними розділами економіко-математичного моделювання, необхідного для розв'язку теоретичних та практичних задач економіки;
- розвинути логічне та алгоритмічне мислення;
- вироблення у студентів уміння проводити оптимізаційний, економетричний аналіз економічних та прикладних задач;
- оволодіння математичними методами дослідження та розв'язання задач, а за можливістю й складання математичних моделей задач.

1.2. Основним завданням вивчення дисципліни є засвоєння методів побудови економетричної моделі і визначення можливостей її використання для опису, аналізу та прогнозування реальних економічних процесів. Курс передбачає опанування студентами знань щодо сутності оптимізаційного та економетричного моделювання, дослідження на предмет визначення специфікації економічної моделі і обчислення її параметрів, оцінки якості самої моделі і економіко-статистичного тлумачення отриманих результатів, використання прикладних програм при проведенні розрахунків на ПЕОМ та розробці практичних рекомендацій з прийняття рішень.

1.3. Кількість кредитів – 4

1.4. Загальна кількість годин – 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
3-й	3-й
Лекції	
32 год.	10 год.
Практичні, семінарські заняття	
16 год.	
Лабораторні заняття	
16 год.	

Самостійна робота, у тому числі	
56 год.	110 год.
Індивідуальні завдання	

1.6. Заплановані результати навчання

Компетентності:

2. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач;
3. здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
4. здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
5. здатність приймати обґрунтовані рішення;
6. здатність описувати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних та прикладних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати;
7. здатність застосовувати сучасні математичні методи та комп'ютерне моделювання для аналізу економічних проблем;
8. навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
9. здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
10. здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси;
11. здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для рішення економічних задач.

Результати:

1. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач;
2. проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності;
3. застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати;
4. використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів;
5. вміння застосовувати методи та моделі прогнозування соціально-економічних процесів.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Оптимізаційні методи та моделі

Тема 1. Математичне моделювання як метод наукового пізнання економічних процесів і явищ. Методологічні основи моделювання.

Тема 2. Типи оптимізаційних моделей. Графічний метод розв'язування оптимізаційних задач. Теорема оптимізації.

Тема 3. Симплексний метод розв'язання оптимізаційних задач. Симплексний метод с побудовою ДБР. Штучний базис.

Тема 4. Двоїста задача. Теорема двоїстості. Види моделей.

Тема 5. Транспортна задача. Методи побудови ДБР. Метод потенціалів.

Розділ 2. Економетричні методи та моделі.

Тема 6. Лінійна економетрична модель. Оцінка параметрів, перевірка значущості. Перевірка на адекватність. Прогнозування. Довірчі інтервали.

Тема 7. Специфікація моделей. Нелінійні моделі. Порівняння моделей.

Тема 8. Багатофакторні моделі. Теорема Гаусса-Маркова. Методи побудови багатофакторних моделей.

Тема 9. Фіктивні змінні. Фіктивні змінні у сезонному аналізі.

Тема 10. Особливі випадки: мультиколінеарність, гетероскедастичність, автокореляція.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Розділ 1. Оптимізаційні методи та моделі													
Тема 1. Математичне моделювання як метод наукового пізнання економічних процесів і явищ. Методологічні основи моделювання.	8	2	2			4	6	1					5
Тема 2. Типи оптимізаційних моделей. Графічний метод розв'язування оптимізаційних задач. Теореми оптимізації.	12	4	2			6	12	1					11
Тема 3. Симплексний метод розв'язання оптимізаційних задач. Симплексний метод с побудовою ДБР. Штучний базис.	14	4	4			6	14	1					13
Тема 4. Двоїста задача. Теореми двоїстості. Види моделей.	12	2	4			6	12	1					11
Тема 5. Транспортна задача. Методи побудови ДБР. Метод потенціалів.	14	4	4			6	16	1					15
Разом за розділом 1	60	16	16			28	60	5					55
Розділ 2. Економетричні методи та моделі													
Тема 6. Лінійна економетрична модель. Оцінка параметрів, перевірка значущості. Перевірка на адекватність. Прогнозування. Довірчі інтервали.	14	4		4		6	12	1					11
Тема 7. Специфікація моделей. Нелінійні моделі. Порівняння моделей	11	2		4		5	10	1					9
Тема 8. Багатофакторні моделі. Теорема Гаусса-Маркова. Методи побудови багатофакторних моделей	12	4		2		6	12	1					11
Тема 9. Фіктивні змінні. Фіктивні змінні у сезонному аналізі	9	2		2		5	13	1					12
Тема 10. Особливі випадки: мультиколінеарність, гетероскедастичність, автокореляція.	14	4		4		6	13	1					12
Разом за розділом 2	60	16	16	16		28	60	5					55
<i>Усього годин</i>	120	32	16	16		56	120	10					110

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (денна)
1.	Математичне моделювання. Типи оптимізаційних моделей. Графічний метод розв'язування оптимізаційних задач.	4
2.	Теореми оптимізації. Симплексний метод розв'язання оптимізаційних задач. Симплексний метод с побудовою ДБР. Штучний базис.	4
3.	Двоїста задача. Теореми двоїстості. Види моделей.	4
4.	Транспортна задача. Методи побудови ДБР. Метод потенціалів.	4
5.	Лінійна економетрична модель. Оцінка параметрів, перевірка значущості. Перевірка на адекватність. Прогнозування. Довірчі інтервали.	4
6.	Специфікація моделей. Нелінійні моделі. Порівняння моделей.	4
7.	Багатофакторні моделі. Теорема Гаусса-Маркова. Методи побудови багатофакторних моделей.	2
8.	Фіктивні змінні. Фіктивні змінні у сезонному аналізі.	2
9.	Особливі випадки: мультиколінеарність, гетероскедастичність, автокореляція.	4
	Разом	32

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Математичне моделювання. Типи оптимізаційних моделей. Графічний метод розв'язування оптимізаційних задач.	7	16
2.	Теореми оптимізації. Симплексний метод розв'язання оптимізаційних задач. Симплексний метод с побудовою ДБР. Штучний базис.	8	13
3.	Двоїста задача. Теореми двоїстості. Види моделей.	6	11
4.	Транспортна задача. Методи побудови ДБР. Метод потенціалів.	6	15
5.	Лінійна економетрична модель. Оцінка параметрів, перевірка значущості. Перевірка на адекватність. Прогнозування. Довірчі інтервали.	6	11
6.	Специфікація моделей. Нелінійні моделі. Порівняння моделей.	5	9
7.	Багатофакторні моделі. Теорема Гаусса-Маркова. Методи побудови багатофакторних моделей.	6	11
8.	Фіктивні змінні. Фіктивні змінні у сезонному аналізі.	5	12
9.	Особливі випадки: мультиколінеарність, гетероскедастичність, автокореляція.	7	12
	Разом	56	110

6. Індивідуальні завдання

7. Методи контролю

- Поточний контроль проводиться на практичних/лабораторних заняттях, при цьому бали виставляються за результатами розв'язання аналітично-розрахункових задач.
- Модульний контроль проводиться на останньому занятті кожної теми шляхом тестування.

– Підсумкова оцінка з дисципліни становить суму балів отриманих за результатами поточного і модульного контролю за усіма темами, а також за виконання контрольної роботи.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання											Контрольні роботи, передбачені навчальним планом	Разом	Залікова робота	Сума
Розділ 1					Розділ 2									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10					
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	30	80	20	100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70–89	добре	
50–69	задовільно	
1–49	незадовільно	не зараховано

9. Рекомендована література Основна література

1. Економетрія. Підручник. Затверджено МОНУ / Здрок В. В., Лагоцький Т. Я. – К., 2010. – 541 с.
2. Меркулова Т. В. Экономико-математическое моделирование: учебное пособие / Т. В. Меркулова, Т. В. Биткова, Е. Ю. Кононова; под общ. ред. Т. В. Меркуловой. – Харьков: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2009. – 274 с.
3. Назаренко О. М. Основи економетрики: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 392 с.
4. Эконометрика: Учебник / Под. ред. И. И. Елисеева. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 344 с.
5. Эконометрика: Учеб. пособие / С. А. Бородич. – Минск: Новое знание, 2001. – 408 с.
6. Практикум по економетрике: Учеб. пособие / Под. ред. И. И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 292 с.
7. Кушнерук Ю. І., Євстрат Д. І. Економетрія. –Х.: Акад. ВВ МВС України, 2007. – 218 с.
8. Наконечний С. І., Терещенко Т. О. Економетрія. – К.: КНЕУ, 2001. – 192с.
9. Клебанова Т. С., Дубровина Н. А., Раевна Е. В. Эконометрия. –Х.: Изд. Дом «ИН-ЖЭК», 2003. – 132 с.

Допоміжна література

1. Лук'яненко І. Г., Краснікова Л. І. Економетрика: Підручник. – К.: Товариство «Знання», КОО, 1998. – 494 с.

2. Корольов О. А. Эконометрія: Навч. посіб. – К.: Київ. нац. торгово-екоп. унт, 2000. – 660 с.
3. Орлов А. И. Эконометрика: Учебник для вузов. – М.: Изд-во «Экзамен», 2003. – 576 с.
4. Тихомиров Н. П., Дорохина Е. Ю. Эконометрика: Учебник. – М.: Изд-во «Экзамен», 2003. – 512 с.
5. Елисеева И. И., Юзбашев М. М. Общая теория статистики. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 247 с.
6. Доугерти К. Введение в эконометрику: Учебник. 2-е изд./ Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 432 с.
7. Клебанова Т. С. Эконометрия на персональном компьютере. Учебное пособие / Т. С. Клебанова, Н. А. Дубровина, А. В. Милов, О. Ю. Полякова, Е. В. Раевнева. – Харьков: Изд. ХГЭУ, 2002. – 208 с.
8. Магнус Я. Р. Эконометрика. Начальный курс: Учебник / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Пересецкий. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2004. – 576 с.
9. Науменко В. І. Впровадження методів прогнозування і планування в умовах ринкової економіки. – К.: Генеза. – 2001. – 256с.
10. Решение математических задач средствами Excel: практикум / В. Я. Гельман. – СПб.: Питер, 2003. – 240 с.
11. Уотшем Т. Дж., Паррамоу К. Количественные методы в финансах: Учебное пособие для вузов/ Пер. с англ. под ред. М.Р.Ефимовой. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 1999. – 527с.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Навчально-методичні матеріали з дисципліни "Економетрика" [Електрон. ресурс]. – Спосіб доступу: URL: <http://ekonometrika.ho.ua/>. – Загол. с екрана.