

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Кафедра міжнародних економічних відносин

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
роботи

« _____ » _____ 2018 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СВІТОГОСПОДАРСЬКИХ ПРОЦЕСІВ

рівень вищої освіти: **перший (бакалаврський)**

галузь знань: **05 – Соціальні та поведінкові науки**

спеціальність: **056 – Міжнародні економічні відносини**

освітня програма: **Міжнародні економічні відносини, Міжнародний бізнес**

спеціалізація: **Міжнародні економічні відносини, Міжнародний бізнес**

вид дисципліни: **обов'язкова**

факультет: **міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу**

2018/2019 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу

Протокол від «1» «28» серпня 2018 року № 1

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Голіков Артур Павлович,
д.геогр.н., доктор, професор кафедри міжнародних економічних відносин

Програму схвалено на засіданні кафедри міжнародних економічних

Протокол від «1» «28» серпня 2018 року № 1

Завідувач кафедри міжнародних економічних відносин

_____ Казакова Н.А.

Програму погоджено методичною комісією факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу,

Протокол від «1» «28» серпня 2018 року № 1

Голова методичної комісії факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу

_____ Григорова-Беренда Л.І.

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини», спеціалізацій «Міжнародні економічні відносини» та «Міжнародний бізнес»

Дисципліна «Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів» створює базу для подальшого вивчення нормативних дисциплін спеціальності та написання випускних робіт за спеціальністю «Міжнародні економічні відносини».

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів» – ознайомлення студентів з основними економетричними та балансовими моделями, які можуть бути застосовані для аналізу, вивчення і моделювання процесів, що відбуваються у міжнародній економіці та міжнародних економічних відносинах, надання їм практичних знань і умінь з кількісної оцінки світогосподарських процесів, зв'язків між ними, визначення динаміки і тенденцій їх розвитку.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни «Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів» – надання студентам теоретичні знання з економіко-математичного моделювання та виробити у них практичні навички з використання сучасних методів дослідницького апарату науки.

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	
3-й	3-й
Семестр	
6-й	6-й
Лекції	
30 год.	6 год. (в т.ч. 4 год. ауд. та 2 год. дист.)
Практичні, семінарські заняття	
30 год.	10 год. (в т.ч. 4 год. ауд. та 8 год. дист.)
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.
Самостійна робота	
60 год.	104 год.
Індивідуальні завдання	
Контрольна робота	

1.6. Заплановані результати навчання.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання

знати:

- види економіко-математичних моделей та рівні їх використання;
- кількісні методи математичної статистики;
- одномірний (регресивний і кореляційний) аналіз;
- багатомірний (кластерний та факторний) аналіз;
- можливості використання математичних запозичень у точних науках для моделювання функціональних і кореляційних залежностей, які спостерігаються у світогосподарських процесах;
- балансові моделі із застосуванням матриць;
- лінійне програмування для вирішення логістичних задач.

вміти:

- здійснювати кількісну та якісну оцінку явищам і зв'язкам у світогосподарських процесах, моделювати їх динаміку, визначати тенденції та прогнозувати розвиток, складати баланси, будувати міжгалузеву модель «витрати-випуск», вирішувати логістичні задачі з міжнародних торгівельно-економічних зв'язків із застосуванням лінійного програмування;
- виконувати розрахунково-графічні операції з використанням комп'ютерної техніки та відповідних програм.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Економетричні моделі

Тема 1. Економіко-математичне моделювання: сутність, призначення, можливості

Визначення понять «система», «модель». Види моделей: абстрактні, фізичні, дескриптивні, оптимізаційні. Їхня сутність, достоїнства, недоліки. Економіко-математичне моделювання, його призначення, можливості застосування. Три рівні економіко-математичного моделювання: формалізація описових явищ і процесів (введення кількісних показників), оцінка взаємозв'язків, виявлення причинних залежностей.

Тема 2. Кількісна інформація, її систематизація та обробка даних

Одержання кількісної інформації, систематизація й обробка даних. Середні величини явищ і індекси. Їх використання. Угрупування статистичних даних, їхнє графічне віддзеркалення. Графо-аналітичний аналіз кількісної інформації. Лінійні та кореляційні залежності, їх моделювання. Тренд аналіз. Вибірка, її види. Можливості використання.

Тема 3. Економіко-математичний аналіз світогосподарських процесів

Одномірний аналіз явищ і процесів міжнародного значення: кореляційний аналіз, регресивний аналіз. Їх використання для аналізу зв'язків та динаміки розвитку явищ і процесів. Лінійна й експонентна моделі динаміки соціально-економічних явищ і процесів. Багатомірний аналіз: факторний аналіз, кластерний аналіз. Їх використання для оцінки зв'язків та класифікації явищ і процесів.

Тема 4. Моделювання функціональних і кореляційних залежностей

Моделювання розмірності ринкових центрів математичними рівняннями емпіричного генезису. Рівняння Зіпфа-Медведкова, розрахунок його параметрів, можливості використання. Прогнозування за допомогою математичної моделі Зіпфа-Медведкова динаміки розвитку ринкових центрів. Гравітаційна модель міжнародної торгівлі. Модель Ч. Харриса і її використання для аналізу і конструювання просторової організації ринків збуту.

Розділ 2. Балансові моделі, їх матрична інтерпретація та використання

Тема 5. Балансові моделі їх сутність, матриці

Матричне моделювання. Матриці, дії з ними, можливості використання у моделюванні світогосподарських процесів. Стандартна модель міжнародної торгівлі та її конструювання за допомогою матриць. «Леонтьєвська матриця» і можливості її використання для аналізу і конструювання міжнародних економічних зв'язків. Коефіцієнти прямих витрат, їхній внутрішній зміст і призначення. Методи розрахунку коефіцієнтів. Побудова матриці міжнародних виробничо-технологічних і торгівельно-економічних зв'язків.

Тема 6. Логістичні задачі, їх моделювання та рішення за допомогою лінійного програмування у матричній та мережній постановці

Лінійне програмування як спосіб рішення екстремальних задач зовнішньоекономічної діяльності. Графічна інтерпретація лінійного програмування. Транспортні задачі лінійного програмування в матричній і мережній постановці. Методи рішення.

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. Економіко-математичне модулювання: сутність, призначення, можливості												
Тема 1. Економіко-математичне модулювання: сутність, призначення, можливості	9	4	4			5	18	1	1			16
Тема 2. Кількісна інформація, її систематизація та обробка даних	9	4	4			5	18	1	1			16
Тема 3. Економіко-математичний аналіз світогосподарських процесів	18	4	4			10	18	1	1			16
Тема 4. Моделювання функціональних і кореляційних залежностей	18	4	4			10	18	1	1			16
Разом за розділом 1	62	16	16			30	72	4	4			64
Розділ 2. Балансові моделі, їх матрична інтерпретація та використання												
Тема 5. Балансові моделі їх сутність, матриці	29	7	7			15	24	1	3			20
Тема 6. Логістичні задачі, їх моделювання та рішення за допомогою лінійного програмування	29	7	7		2	13	24	1	3		2	18
Разом за розділом 2	58	14	14		2	28	48	2	6		2	38
Усього годин	120	30	30		2	58	120	6	10		2	102

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Економіко-математичні моделі 1-го рівня математизації. Рішення задач.	2
2	Розрахунки трендів та їх аналіз	2
3	Розрахунок кредитного калькулятора	2
4	Кореляційний аналіз	2
5	Регресійний аналіз	2
6	Кореляційно-регресійний аналіз	2
7	Розрахунок Індексу розвитку людського потенціалу для країни	2
8	Гравітаційний аналіз та його використання в міжнародній торгівлі	2
9	Розрахунки зростання торговельних центрів за показником росту головного центру системи міст країни (модель Зіпфа-Медведкова)	2
10	Кластерний аналіз та інтерпретація його результатів	4
11	Балансові моделі. Матриця В. Леонт'єва	2
12	Рішення логістичних задач з використанням лінійного програмування	4
13	Контрольна робота	2
	Разом	30

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Економіко-математичні моделі 1-го рівня математизації. Рішення задач (розрахунки за допомогою Excel)	5
2	Розрахунки трендів та їх аналіз (розрахунки за допомогою Excel)	5
3	Розрахунок кредитного калькулятора (розрахунки за допомогою Excel)	5
4	Кореляційний аналіз (розрахунки за допомогою Excel)	5
5	Регресійний аналіз (розрахунки за допомогою Excel)	5
6	Кореляційно-регресійний аналіз (розрахунки за допомогою Excel)	5
7	Розрахунок Індексу розвитку людського потенціалу (розрахунки за допомогою Excel)	5
8	Гравітаційний аналіз та його використання в міжнародній торгівлі (розрахунки за допомогою Excel)	5
9	Розрахунки зростання торговельних центрів за показником росту головного центру системи міст країни (модель Зіпфа-Медведкова) (розрахунки за допомогою Excel)	5
10	Кластерний аналіз та інтерпретація його результатів (розрахунки за допомогою Statistica)	5
11	Балансові моделі. Матриця В. Леонт'єва (розрахунки за допомогою Excel)	5
12	Рішення логістичних задач з використанням лінійного програмування (розрахунки за допомогою Excel)	5
	Разом	60

6. Індивідуальні завдання

Виконання розрахунків за темою практичних робіт по окремій країні.

7. Методи контролю

Оцінка виконаних практичних робіт по окремій країні на заняттях за темами, поточний контроль, екзамен.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання								Екзамен	Сума
Розділ 1				Розділ 2		Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Разом	40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6				
5	5	10	10	10	10	10	60		

T1, T2 ... T6 – теми розділів.

Поточний контроль – **60 балів**, з них:

- 5 балів – тренд-аналіз;
- 5 балів – кореляційний аналіз;
- 5 балів – кредитний калькулятор;
- 5 балів – індекс розвитку людського потенціалу для країни;
- 5 балів – гравітаційний аналіз;
- 5 балів – модель Зіпфа-Медведкова;
- 10 балів – кластерний аналіз;
- 5 балів – балансові моделі;
- 5 балів – лінійне програмування;
- 10 балів – контрольна робота (2 x 5 балів).

Підсумковий контроль – **40 балів**, з них:

- 30 балів (2 практичних завдання x 15 балів);
- 10 балів (1 теоретичне питання x 10 балів)

Шкала оцінювання

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

Допуск до підсумкового семестрового контролю – за умов наявності у студента не менше 30 балів

9. Рекомендована література

Навчальний посібник, конспект лекцій, комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, дистанційний курс.

Основна:

1. Голиков А. П. Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів : навч. посібник / А. П. Голиков. – 3-тє вид. – К. : Знання, 2009. – 222 с.
2. Решение задач по экономико-математическому моделированию мирохозяйственных процессов в Microsoft Excel и Statistica : методические указания / сост. : А.П. Голиков, О.Е. Галайда, Е.В. Ханова. – Харьков : ХНУ имени В.Н. Каразина, 2011. – 48 с.

Допоміжна:

1. Михайленко В. Г. Математичний аналіз : навчальні завдання та методичні вказівки для студентів економічних спеціальностей / Михайленко В. Г., Свіщова Є. В. – Х. : ХНУ, 2006. – 95 с.
2. Котова Е. С. Методическое пособие по высшей математике / Е. С. Котова. – М. : МГИМО МИД РФ, 2001. – 348 с.
3. Экономико-математический энциклопедический словарь / гл. ред. В. И. Данилов-Данильян. – М. : Большая российская энциклопедия. ИНФРА-М, 2003. – 688 с.
4. Долженкова, В.Г. Сборник задач по региональной статистике : учеб. пособие / В. Г. Долженкова. – Новосибирск : НГУЭУ, 2010. – 76 с.

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

1. Голиков А.П. Дистанційний курс «Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів / А.П. Голикова, О.В. Ханова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dist.karazin.ua/moodle/course/view.php?id=1203>.
2. Решение задач по экономико-математическому моделированию мирохозяйственных процессов в Microsoft Excel и Statistica : методические указания / сост. : А.П. Голиков, О.Е. Галайда, Е.В. Ханова. – Харьков : ХНУ имени В.Н. Каразина, 2011. – 48 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ekhnuir.univer.kharkov.ua/bitstream/123456789/9596/2/Методические%20указания_ЭММ.pdf.