

Міністерство освіти і науки України
Національна металургійна академія України
Кафедра економічної інформатики



Програма навчальної дисципліни

**Моделювання в управлінні
соціально-економічними системами**

Спеціальність: 8. 051 Економіка (ЕК02)
Освітньо-професійна програма: Міжнародна економіка

Розподіл навчальних годин (Денна форма навчання)

	Усього	Чверті
		4
Усього годин за навчальним планом, у тому числі:	90	90
Аудиторні заняття, з них:	40	40
Лекції	24	24
Лабораторні роботи	16	16
Практичні заняття	0	0
Семінарські заняття	0	0
Самостійна робота, у тому числі при:	50	50
підготовці до аудиторних занять	20	20
підготовці до модульних контрольних робіт (екзамену)	9	9
виконанні курсових проектів (робіт)	0	0
виконанні індивідуальних завдань	0	0
опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	21	21
Заходи семестрового контролю		підсумкова оцінка, семестрова (екзамен)

Характеристика дисципліни

Навчальна дисципліна "Моделювання в управлінні соціально-економічними системами" є *обов'язковою* і входить до циклу дисциплін *загальної* (гуманітарної та соціально-економічної) підготовки магістрантів, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Міжнародна економіка» зі спеціальності 051 «Економіка».

Мета вивчення дисципліни – формування навичок побудови і ефективного використання економіко-математичних моделей в процесах управління соціально-економічними системами.

Дисципліна має забезпечити набуття та розвиток наступних **програмних компетентностей**:

ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та встановлення взаємозв'язків між явищами та процесами.

ФК1. Здатність застосовувати науковий, аналітичний, методичний інструментарій для управління міжнародною економічною діяльністю.

ФК4. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та економіко-математичні методи і моделі для дослідження економічних та соціальних процесів.

ФК10. Здатність до розробки сценаріїв і стратегій розвитку соціально-економічних систем.

У результаті вивчення дисципліни студент має одержати наступні **програмні результати**:

ПРН1. Формулювати, аналізувати та синтезувати рішення науково-практичних проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові.

ПРН8. Вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для управління міжнародною економічною діяльністю.

ПРН10. Обґрунтовувати рішення в умовах невизначеності, що потребують застосування нових підходів та економіко-математичного моделювання і прогнозування.

ПРН11. Застосовувати сучасні інформаційні технології у соціально-економічних дослідженнях.

ПРН12. Формулювати нові гіпотези та наукові задачі в сфері міжнародної економіки, вибирати належні напрями і відповідні методи для їх розв'язку, беручи до уваги наявні ресурси.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- концептуальні засади математичного моделювання в управлінні;
- моделі управлінських ситуацій у процесах вирішення виробничих завдань;

вміти:

- описувати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних та прикладних моделей,
- застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення завдань у сфері міжнародної економіки;
- виконувати оптимізацію на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічних процесів;
- аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати, готувати аналітичні звіти;
- застосовувати комп'ютерні технології обробки даних для вирішення економічних завдань;
- використовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування управлінських рішень.

Критерії успішності – отримання позитивних оцінок за всіма формами контролю за 12-бальною шкалою оцінювання навчальних досягнень студентів та шкалою ECTS.

Засоби діагностики успішності навчання – звіти з виконання лабораторних робіт; комплекти завдань для контрольної/екзаменаційної роботи.

Зв'язок з іншими дисциплінами – використовуються набуті знання і вміння, отримані при вивченні дисциплін «Міжнародні стратегії економічного розвитку», «Облік і аналіз зовнішньоекономічної діяльності», «Управління міжнародною конкурентоспроможністю та зовнішньоекономічною діяльністю»

Набуті знання і вміння використовуються для визначення і розв'язання дослідницьких і прикладних завдань в сфері міжнародної економіки з використанням математичного інструментарію і сучасних інформаційних технологій, а також при виконанні випускної кваліфікаційної роботи магістра.

Структура дисципліни

Модуль	Тема лекції (заняття) та обсяг, годин	Шифр змістового модуля	Захід модульного контролю
1	Моделювання управлінських ситуацій у плануванні		
	<u>Лекції</u>		Екзамен
	1. Концептуальні засади математичного моделювання в управлінні. Оптимізація в умовах повної визначеності	4	
	2. Основні принципи імітаційного моделювання з урахуванням невизначеності й конфліктності	4	
	<u>Лабораторні роботи</u>		
	1. Моделювання оптимального плану виробництва	4	
	2. Імітаційна модель фінансового планування	2	
	<u>Самостійна робота</u>		
	<i>Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях</i>		
	1. Класифікація економіко-математичних моделей [8, с. 89—97]	6	
Підготовка до аудиторних занять	7		
Підготовка та складання екзамену	3		
	Усього: 30		
2	Моделі в управлінні фінансово-економічними процесами		
	<u>Лекції</u>		Екзамен
	1. Прикладні математичні моделі фінансово-економічних процесів	8	
	<u>Лабораторні роботи</u>		
1. Модель формування інвестиційного портфеля	4		

	2. Модель розподілу бюджету компанії 2		
	<u>Самостійна робота</u> <i>Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях</i>		
	1. Управління запасами. Модель виробничих поставок [10, с. 136—142] 6		
	Підготовка до аудиторних занять 7		
	Підготовка та складання екзамену 3		
	Усього: 30		
3	Моделювання процесів організації і активізації		
	<u>Лекції</u>		Екзамен
	1. Моделювання процесів організації і активізації. Реінжиніринг. Рейтингове оцінювання як спосіб мотивації і стимулювання 8		
	<u>Лабораторні роботи</u>		
	1. Розробка моделі реінжинірингу 2		
	2. Моделювання рейтингового оцінювання 2		
	<u>Самостійна робота</u> <i>Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях</i>		
	1. Технологія реінжинірингу. Етапи [7, с.108—150] 9		
Підготовка до аудиторних занять 6			
Підготовка та складання екзамену 3			
	Усього: 30		

Зміст дисципліни

Лекційний курс

№№ з/п	Назва розділу/теми та її зміст	Тривалість (годин)
1	Концептуальні засади математичного моделювання в управлінні. Оптимізація в умовах повної визначеності. Моделювання як метод наукового пізнання. Практичні рекомендації щодо зменшення складності моделі. Поняття «економіко-математичного» моделювання. Етапи моделювання. Лінійність та нелінійність взаємозв'язків між основними чинниками економічних процесів	4
2	Основні принципи імітаційного моделювання з урахуванням невизначеності й конфліктності. Основні принципи імітаційного) моделювання. Концептуальні підходи до моделювання випадкових величин з різними розподілами вірогідності.	4

	Інструмент аналізу даних «Описова статистика»	
3	Прикладні математичні моделі фінансово-економічних процесів Формування інвестиційного портфеля з використанням нелінійних оптимізаційних моделей. Цілочислова оптимізація і її застосування в моделюванні фінансових процесів. Двійкові змінні у моделях ЦЛП. Модель розподілу бюджету	8
4	Моделювання процесів організації і активізації. Реінжиніринг. Рейтингове оцінювання як спосіб мотивації і стимулювання Поняття реінжинірингу. Економіко-математичне моделювання реінжинірингу. Концепція рейтингового управління. Моделювання системи рейтингового управління. Загальна схема проведення експертизи (експертного оцінювання). Зміст і технологія проведення деяких видів опитування. Методи обробки експертної інформації	8

Лабораторні заняття

№№ з/п	Тема заняття та її зміст	Тривалість (годин)
1	Моделювання оптимального плану виробництва Набути практичних навичок створення математичних моделей, ціль яких знайти оптимальну стратегію управління (або, хоча б розрахувати результат при обраній стратегії управління) в умовах, коли всі параметри і правила функціонування керованої системи чітко визначені й не піддаються ніяким випадковим впливам.	4
2	Імітаційна модель фінансового планування Ознайомитися з можливостями використання алгоритмічного (імітаційного) моделювання. Набути практичних навичок аналізу результатів роботи засобу Аналіз даних/ Інструменти аналізу/Описова статистика.	2
3	Модель формування інвестиційного портфеля Ознайомитися з можливостями побудови моделей квадратичного програмування. Набути практичних навичок формалізації моделі інвестиційного портфеля.	4
4	Модель розподілу бюджету компанії Набуття практичних навичок побудови моделей представлення дихотомічних рішень (рішень типу "так-ні") та використання двійкових змінних для опису залежності між двома або кількома змінними рішення.	2
5	Розробка моделі реінжинірингу Набути практичних навичок створення математичних моделей, ціль яких визначення узагальненої оцінки об'єктів групою експертів на основі індивідуальних оцінок і вибору бізнес-процесів з метою реінжинірингу.	2
6	Моделювання рейтингового оцінювання	2

	Набути практичних навичок створення математичних моделей, ціль яких визначення рейтингу компанії як кількісної експертної оцінки позиції об'єкта дослідження, який аналізується серед групи однотипних об'єктів по системі якісних і кількісних показників (критеріїв).	
--	---	--

Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях

№№ з/п	Назва теми та її зміст	Тривалість (годин)
1	Класифікація економіко-математичних моделей [8, с. 89—97] Класифікація по способу відображення реальності. Класифікація по призначенням. Класифікація по методу логіко-математичного опису. Класифікація по часовому та просторовому ознаках. Класифікація за рівнем об'єкта в господарській ієрархії. Класифікація по внутрішній структурі модельного опису системи. Класифікація за сферами застосування.	6
2	Управління запасами. Модель виробничих поставок [10, с. 136—142] Динамічні моделі управління запасами, використання їх в діяльності підприємств. Реалізація моделі.	6
3	Технологія реінжинірингу. Етапи [7, с.108—150] Директива на проведення реінжинірингу. Укрупнена послідовність проведення реінжинірингу. Підготовчий етап, схема проведення. Послідовність етапів: три основні схеми. Схема розподілу етапів реінжинірингу в часі.	9

Рекомендована література

Основна

1. Бандоріна Л.М. Моделювання економіки [Текст]: навчальний посібник / Л.М. Бандоріна, О.Б. Скороход, Л.І. Лозовська, Л.М. Савчук; МОНУ, НМЕТАУ. – Дніпропетровськ: Герда, 2014. – 140 с.
2. Ткаченко В.А., Холод Б.И. Теоретические основы развития больших самоуправляемых социально-экономических систем: монография, том 1. Д.: Монолит, 2013. – 256 с.
3. Ткаченко В.А., Холод Б.И., Маньковська Н.Л., Чернявська І.М. Теорія невизначеності у складних саморегулюючих соціально-економічних системах: монографія, том 2 Д.: Монолит, 2013. – 264 с.
4. Ковальчук К.Ф. Сучасні технології управління на підприємстві. Колективна монографія. Донецьк: ЛАНДОН- XXI, 2013. – 288 с.
5. Ковальчук К.Ф. Сучасні тенденції в оцінці ефективності управління, плануванні та обліку діяльності суб'єктів господарювання: міжнародна колективна монографія. Донецьк: ЛАНДОН- XXI, 2013. – 235 с.
6. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Математические методы и модели для магистрантов экономики [Текст]: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2006. – 498 с.: ил.
7. Силич В.А., Силич М.П. Реинжиниринг бизнес-процессов [Текст]: учебное пособие. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2006. – 136 с.

8. Власов М. П. Моделирование экономических процессов / М. П. Власов, П. Д. Шимко. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 409 с.
9. Колемаев В.А. Экономико-математическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 061800 «Математические методы в экономике» / В.А. Колемаев. –М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 295 с.
10. Шикин Е. В., Чхартишвили А. Г. Математические методы и модели в управлении: [Текст]: учеб. пособие. – 3-е изд. – М.: Дело, 2004. – 440 с. – (Сер. "Классический университетский учебник").
11. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2007. — 408 с.

Допоміжна

12. Бінкевич В.В. Математичні моделі синергетичної економіки [Текст]: конспект лекцій. Ч. 2. В.В. Бінкевич, Т.Є. Гришко; МОНМС України НМетаУ. – Дніпропетровськ: НМетаУ, 2012 – 42 с.
13. Томашевський В.М. Моделювання систем: – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 352 с.
14. Бутник О.М. Економіко-математичне моделювання динамічних закономірностей розвитку економічних систем [Текст] монографія / О.М. Бутник. – Харків: Видвничий Дім «ІНЖЕК». 2003 – 224 с.
15. Ситник В. Ф. Імітаційне моделювання [Текст]: навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / В. Ф. Ситник, Н. С. Орленко; МОНУ, КНЕУ, 1999. – 208 с.
16. Лукасевич И.Я. Анализ финансовых операций. Методы, модели, техника вычислений в EXCEL [Текст]: учебн. пособие для вузов. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 1998. – 440 с.

Укладачі:

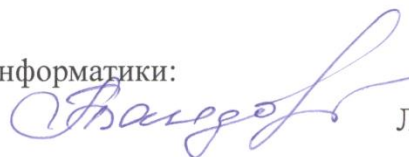
к.е.н., доцент



Л.М. Бандоріна

Завідувач кафедри економічної інформатики:

к.е.н., доцент



Л.М. Бандоріна

Програму затверджено на засіданні НМК за спеціальністю 051 - "Економіка" протокол № 6 від "16" квітня 2019 року

Голова НМК:

к.е.н., доц.



Л.М. Бандоріна

Узгоджено:

Начальник навчального відділу:



В.Б. Пульпінський