



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Навчально-науковий інститут бізнесу та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій та прикладної математики

СИЛАБУС навчальної дисципліни

Економіко-математичні методи та моделі

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	07	Управління та адміністрування
Спеціальність	076	Підприємництво, торгівля та біржова діяльність
Освітня програма	Економіка будівельного підприємства	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	Лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	1 розрахункова робота	
Форми семестрового контролю	Іспит	

Викладач:

Молчанюк Ірина Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри інформаційних технологій та прикладної математики, i-molchanyuk@ukr.net

В процесі вивчення данної дисципліни студенти **ЗДОБУВАЮТЬ НАВИЧКИ ПОБУДОВИ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ.**

Наприклад, вміння використовувати математичний апарат для побудови економічних моделей, аналізувати параметри економічної моделі, знаходити оптимальні плани підприємств.

Передумовами для вивчення дисципліни набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами:

- Вища математика,
- Інформатика;
- Мікроекономіка;

Метою дисципліни є формування у майбутніх спеціалістів основних професійних компетентностей:

- здатність застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність обирати та використовувати відповідні методи, інструментарій для обґрунтування рішень щодо створення, функціонування підприємницьких, торговельних і біржових структур;
- здатність до аналізу економічних задач;
- здатність використовувати методи побудови та реалізації лінійних моделей за допомогою ПК;
- здатність використання практичних навичок моделювання та розв'язку моделей економічних задач;
- здатність застосувати отримані моделі в економічних дослідженнях

Програмні результати навчання:

знати:

- сутність методів побудови економіко-математичних моделей для економічних задач;
- основні аналітичні методи реалізації економіко-математичних моделей;
- основні алгоритми реалізації економіко-математичних моделей за допомогою обчислювальної;

вміти:

- використовувати базові знання з підприємництва, торгівлі і біржової діяльності й уміння критичного мислення, аналізу та синтезу в професійних цілях;
- застосовувати набуті знання для виявлення, постановки та вирішення завдань за різних практичних ситуацій в підприємницькій, торговельній та біржовій діяльності;
- використовувати сучасні комп'ютерні і телекомунікаційні технології обміну та розповсюдження професійно спрямованої інформації у сфері підприємництва, торгівлі та біржової діяльності;
- володіти методами та інструментарієм для обґрунтування управлінських рішень щодо створення й функціонування підприємницьких, торговельних і біржових структур - використовувати математичний апарат для побудови економіко-математичних моделей економічних задач;
- знаходити оптимальні рішення щодо керування підприємством в умовах невизначеності;
- розв'язувати, аналізувати економіко-математичні моделі;
- знаходити оптимальні плани підприємств;
- робити прогноз.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1	Загальні відомості про економіко-математичні методи і моделі. Суть моделювання. Класифікація економіко-математичних моделей.	2	2		2
2	Елементи теорії ігор. Основна теорема теорії ігор.	2	2		6

3	Матричні ігри двох осіб. Зведення задачі гри двох осіб до задачі лінійного програмування.	4	2		6
4	Ігри з природою.	2	2		4
5	Постановка задач нелінійного програмування. Екстремуми функцій багатьох змінних.	2	2		6
6	Опукле програмування. Задачі квадратичного програмування.	2	2		6
7	Сутність методів динамічного програмування розв'язування економічних задач.	2	4		6
8	Математико-статистичний аналіз взаємозв'язків в підприємстві, торгівлі та біржовій діяльності. Виробничі функції.	2	4		6
9	Виробнича функція Кобба-Дугласа. Оптимізація структури витрат та інвестицій у капітал і працю.	6	4		6
10	Сутність теорії управління запасами. Основні типи моделей управління запасами, модель Уілсона.	4	2		6
11	Балансові моделі. Модель міжгалузевого балансу Леонтєва. Коефіцієнти прямих витрат.	4	2		6
	Всього	32	28		60

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання за навчальною дисципліною «Економіко-математичні методи та моделі» складає 60 балів і може бути досягнуто наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Розрахункова робота	1	25	40
Поточний контроль знань (доповіді на практичних заняттях)		10	20
Іспит	1	25	40
Разом		60	100

Розрахункова робота складається з індивідуальних завдань за темами курсу: «Динамічне програмування», «Балансові моделі» та «Моделі управління запасами». Відповіді на питання передбачають розкриття теоретичних аспектів економіко-математичних моделей і здійснюються на основі вивчення матеріалів підручників та наукових публікацій.

При розв'язанні індивідуальних завдань обов'язковим є представлення висновків щодо результатів розрахунків.

Наприклад:

Індивідуальне завдання 1:

Дослідіть задану таблицю міжгалузевого балансу модель економічної системи

Задана матриця A коефіцієнтів прямих матеріальних витрат з компонентами (a_{ij}) і вектор кінцевого випуску C з компонентами (y_i) .

$A = \begin{pmatrix} 0.3 & 0.4 & 0.1 \\ 0.2 & 0.2 & 0.1 \\ 0.3 & 0.2 & 0.1 \end{pmatrix}$ – матриця коефіцієнтів прямих матеріальних витрат;

$C = \begin{pmatrix} 150 \\ 190 \end{pmatrix}$ – вектор кінцевого продукту.

1. Побудувати таблицю міжгалузевого балансу у вартісному вираженні;
2. Знайти зміни валових випусків при збільшенні кінцевого випуску першої галузі на 20%, третьої на 10% і незмінному кінцевому випуску другої галузі.

Методичні рекомендації до виконання розрахункових робіт [3].

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Вітлінський В.В., Терещенко Т.О., Савіна С.С. Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація: Навчальний посібник. - К: КНЕУ, 2016. – 300 с.
2. Федоренко І.К. Дослідження операцій в економіці: підручник. – К.: Знання, 2017. – 558с.
3. Плотников А.В., Крутий Ю.С., Молчанюк І.В., Ковальова І.Л. Методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань з дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі». Одеса: ОДАБА, 2018. – 62 с.
4. Молчанюк І.В. Розгорнутий план лекцій з дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі» для студентів першого (бакалаврського) рівня галузі знань 07 «Управління та адміністрування» / Молчанюк І.В., Плотников А.В., Єжов М.Б., 2020. – 25с.

Допоміжні джерела інформації

5. Цегелик Г.Г. Лінійне програмування/ Г.Г. Цегелик. – Львів: Світ, 1995. – 216 с.
6. Карманов В.Г. Математическое программирование. М.: Наука, 1975. – 270 с.
7. Дякон В.М. Математичне програмування: Навчальний посібник. Київ: Вид. Європ. ун-ту, 2004. – 497 с.
8. Міхельс В.О., Беркута А.В., Гойко А.Ф. Економіко-математичні методи та моделі у будівництві: Підручник. Київ: Міленіум, 2010. – 464 с.
9. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування: Навч. Посіб. – К.: КНЕУ, 2003. – 452 с.
10. Бугір М.К. Математика для економістів: Посібник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 520 с.
11. Плотников А.В., Крутий Ю.С., Комлева Т.А. Математическое программирование. Методическое пособие для студентов специальности экономика предприятий. Одесса: ОГАСА, 2002. – 73 с.
12. Плотников А.В., Крутий Ю.С. Линейные экономико-математические модели. Методическое пособие. Одесса: ОГАСА, 2004. – 50 с.
13. Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Дайитбегов Д.М. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учеб. Пособие для вузов/ Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Дайитбегов Д.М. и др.; Под ред. В.В.Федосеева. – М.: ЮНИТИ, 2002. – 391 с