АНОТАЦІЯ ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

Дисципліна вільного вибору студента

Предмет навчальної дисципліни

Предметом навчальної дисципліни є методології та сучасні технології моделювання складних систем.

Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є засвоєння студентами теоретичних знань з основ моделювання систем як методологічної основи аналізу та моделювання складних економічних систем для розв'язування інформаційних проблем в них та розвиток навиків використання практичних методологій складних систем.

Основні завдання

Основними завданнями дисципліни є засвоєння основ теорії формування математичного опису систем з динамічною структурою.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки магістра

Навчальна дисципліна взаємопов'язана з такими дисциплінами як «Математичні методи аналізу складних систем» студент має володіти знаннями з дисциплін «Інформатика», «Алгоритмізація та програмування», «Математика для економістів», «Імітаційне моделювання економічних систем», «Теорія ймовірності і математична статистика», «Оптимізаційні методи та моделі», «Дослідження операцій», «Моделювання економіки», «Економіко-математичні моделі в управлінні та економіці».

Вимоги до знань і вмінь

Вивчення змісту дисципліни передбачає досягнення такого кваліфікаційного рівня підготовки магістра, за якого він повинен:

а) знати:

- основні задачі теорії систем;
- моделювання складних ієрархічних систем;
- основні методи розв'язування задач математичного моделювання;
- основні методи ідентифікації параметрів лінійних та нелінійних математичних моделей;
- методології та сучасні технології моделювання;
- методи проектування моделей складних систем;
- планування та проведення імітаційних експериментів;
- принципи побудови засобів імітаційного моделювання;

б) вміти:

- формулювати та розв'язувати математичні задачі теорії систем;
- будувати та досліджувати лінійні і нелінійні математичні моделі;
- розв'язувати практичні задачі ідентифікації параметрів лінійних та нелінійних математичних моделей;
- проводити декомпозицію, аналіз і синтез систем;
- проводити при обстеженні об'єкта управління збір та систематизацію даних про об'єкт та його діяльність;
- застосовувати системний підхід;
- проектувати складні ієрархічні системи;
- самостійно опановувати нові методи та технології аналізу складних ієрархічних систем.

Зміст навчальної дисципліни за темами

Тема 1. Складні системи та їх математичні моделі. Системи. Класифікація систем.
Тема 2. Математичні моделі. Класифікація математичних моделей.
Тема 3. Задачі системного аналізу.
Тема 4. Задачі математичного моделювання.
Тема 5. Задачі і методи теорії систем і математичного моделювання в ієрархічно-керованих системах.
Тема 6. Моделювання керованих систем.
Тема 7. Оптимізація керованих систем.
Тема 8. Побудова робочих комп'ютерних моделей для прогнозування керованих процесів.
Тема 9. Методи оптимального гарантованого прогнозування керованих систем за умов неповних даних.
Тема 10. Моделі і методи аналізу складних систем.
Тема 11. Граф-операторні моделі складних керованих систем.

Кафедра: економічної кібернетики
Мова викладання: українська
Форма організації навчального процесу: лекції, практичні заняття
Форма підсумкового контролю: залік
Викладач, який забезпечує навчальний процес: доц. Орловська А.Б.

Рекомендована література

1. Бейко И.В. и др. Методы и алгоритмы решения задач оптимизации. – К., 1983.
2. Вентцель Е.С, Овчаров Л.А. Теория вероятностей: задачи и упражнения. – М.: Наука, 1969. – 366 с.
3. Вентцель Е.С, Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. – М.: Наука, 1991. – 383 с.
4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. – М.: Наука, 1964. – 576 с.
5. Гнеденко Б.В., Коваленко И.Н. Введение в теорию массового: обслуживания. – М.: Наука, 1987. – 336 с.
6. Карлин С. Основы теории случайных процессов: Пер. с анг. – М_: Мир, 1971. – 536 с.
7. Колемаев В.А. Математическая экономика: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.
8. Кузин Л.Т. Основы кибернетики. – М., 1972.
9. Ленинг Дж.Х., Беттин Р.Г. Случайные процессы в задачах авто математического управления: Пер. с англ. – М.: ИЛ, 1958. – 381 с.
10. Лямец В.И., Термиев А.Д. Системный анализ: вводный курс. – Харьков, 1998.
11. Ляшко СИ. Обобщенное управление линейными системами. – К.: Наукова думка, 1998.
12. Овчаров Л.А. Прикладные задачи теории массового обслуживания. – М.: Машиностроение, 1969. – 324 с.
13. Свешников А.А. Прикладные методы теории случайных функций М.: Наука, 1968. – 463 с.
14. Хазанова Л.Э. Математические методы в экономике. Учебное пособие. – М.: Изд-во БЕК, 2002.

Internet-сайти

1. http://www.ktims.znau.edu.ua/Subj/syst_an/System_analiz.pdf
2. http://cdn.scipeople.com/materials/7613/SistAn.pdf
3. http://toloka.hurtom.com/viewtopic.php?t=54098
4. http://uadoc.zavantag.com/text/1239/index-1.html