

Контрольні запитання
з дисципліни «Моделювання систем» у 2018/19 навчальному році
(годин: лекцій – 24; практичних занять – 24; консультацій – 8;
форма контролю – комбінований іспит)

Контрольна робота № 1 (ІТКНи-17-1, ... – 15.04.2019; ІТШ-17-1, ... – 25.03.2019)

Моделювання як метод аналізу об'єктів.
Застосування моделювання при створенні та експлуатації організаційно-технічних об'єктів (ОТО).
Класифікація видів моделювання.
Критерії оцінки ефективності моделювання.
Стійкість модельних розв'язків.
Послідовність розробки і машинної реалізації моделей систем.
Формалізація опису системи: мета, критерії, обмеження.
Побудова моделей систем за методом ідентифікації.
Ідентифікація за методами найменших квадратів.
Неперервно-детермінований підхід (D-схеми).
Дискретно-детермінований підхід (F-схеми).
Неперервно-стохастичний підхід (Q-схеми).
Дискретно-стохастичний підхід (P-схеми).
Універсальний підхід (A-схеми).
Особливості взаємодії агрегатів в A-схемах.
Мережевий підхід (N-схеми).
Прийняття рішень за результатами моделювання.
Моделі задач вибору розв'язків.
Визначення підмножини компромісних рішень.
Функції корисності часткових критеріїв.
Формування узагальненого критерію ефективності (ситуації 1, 2, 3).
Приведення моделей динаміки до форми Коші.
Метод перетворення Лапласа.
Метод розкладання в ряд.
Метод Рунге-Кутти.
Фізичне моделювання динаміки об'єктів (моделювання на АОМ).

Контрольна робота № 2 (ІТКНи-17-1, ... – 10.06.2019; ІТШ-17-1, ... – 06.05.2019)

Принципи побудови моделювальних алгоритмів.
Форми подання моделювальних алгоритмів.
Метод статистичного моделювання.
Використання статистичного моделювання для дослідження стохастичних систем.
Використання статистичного моделювання для розв'язання детермінованих задач.
Способи генерації випадкових чисел.
Процедури генерації випадкових чисел.
Імітація випадкових подій.
Генерація випадкових величин із заданим законом розподілу.
Особливості фіксації результатів статистичного моделювання.
Оцінка точності результатів моделювання.
Моделювальний алгоритм одноканальної СМО.
Особливості побудови моделювальних алгоритмів багатоканальних і багатофазних СМО.
Мови моделювання систем.
Мова імітаційного моделювання GPSS.
Пакети програм моделювання.
Планування машинних експериментів з моделями систем.
Модель динаміки виробничо-збутової системи.
Принципи побудови і структура імітаційних моделей динаміки.
Системи рівнянь і діаграми потоків імітаційних моделей динаміки.
Показникові запізнення.
Символи в діаграмах потоків.
Постановка задачі аналізу динаміки виробничо-збутової системи.
Система рівнянь і діаграма потоків моделі.
Аналіз динаміки виробничо-збутової системи.
Моделювання інформаційно-обчислювальної мережі колективного використання.
Моделювання задачі оперативного керування виробництвом.
Напрямки розвитку та вдосконалення засобів математичного і комп'ютерного моделювання.

Теми практичних занять

№	Назва теми	Обсяг, годин
1	Дослідження стійкості математичних моделей	4
2	Побудова аналітичних моделей динаміки об'єктів	4
3	Дослідження динаміки об'єктів за допомогою аналітичних моделей	4
4	Прийняття рішень за результатами моделювання	4
5	Мова імітаційного моделювання GPSS	4
6	Дослідження систем масового обслуговування з використанням пакетів програм моделювання	4
Усього годин		24

Рейтингова оцінка за дисципліною

Вид заняття / захід	ПЗ №1	ПЗ №2	ПЗ №3	ПЗ №4	КР №1	КТ-1	ПЗ №5	ПЗ №6	КР-2	КТ-2	Підсумок
Оцінка	5 – 8	5 – 8	5 – 8	5 – 8	10 – 18	30 – 50	5 – 8	5 – 8	20 – 34	30 – 50	60 – 100

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

Основна література

- Советов, Б.Я. Моделирование систем / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – М.: Высш. шк., 2001. – 343 с.
- Моделювання та оптимізація систем: підручник / [Дубовой В.М., Кветний Р.Н., Михальов О. І., Усов А.В.]. – Вінниця: ПП «ТД«Едельвейс», 2017. – 804 с.
- Кузьменко, В.М. Спеціальні мови програмування. Програмні та інструментальні засоби моделювання складних систем: навч. посібник / В.М. Кузьменко. – Харків: ХТУРЕ, 2000. – 324 с.
- Томашевський, В.М. Моделювання систем / В.М. Томашевський. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 352 с.

Додаткова література

- Кудрявцев, Е.М. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем / Е.М. Кудрявцев. – М.: ДМК Пресс, 2004. – 320 с.
- Советов, Б.Я. Моделирование систем. Практикум / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – М.: Высш. шк., 2003. – 295 с.
- Томашевський, В.М. Имитационное моделирование в среде GPSS / В.М. Томашевський, Жданова Е. – М.: Бестселлер, 2003. – 416 с.
- Кудрявцев Е.М. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем. – М.: ДМК Пресс, 2004. – 320 с.
- ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. – Введен 01.01.92.

Методичні посібники та вказівки

- Конспект лекцій з дисципліни "Моделювання систем" для студентів напряму підготовки 6.050101 – Комп'ютерні науки / Упоряд. В.В. Безкоровайний. – Харків: ХНУРЕ, 2010. – 168 с.
- Методичні вказівки до лабораторних робіт із дисципліни «Моделювання систем» для студентів напряму підготовки 6.050101 – комп'ютерні науки / Упор. В.В. Безкоровайний. – Харків: ХНУРЕ, 2015. – 38 с.
- Методичні вказівки до практичних занять із дисциплін «Моделювання систем» для студентів напряму підготовки 6.050101 – комп'ютерні науки та «Математичне моделювання» для студентів

напряму підготовки 6.050201 – системна інженерія / Упор. В.В. Безкоровайний, З.А. Імангулова. – Харків: ХНУРЕ, 2012. – 34 с.

13. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Моделювання систем» для студентів напряму підготовки 6.050101 – комп’ютерні науки / Упор. В.В. Безкоровайний, З.А. Імангулова, Н.І. Калита – Харків: ХНУРЕ, 2012. – 38 с.

Інформаційні ресурси

14. Моделювання та оптимізація систем: підручник / [Дубовой В.М. , Квстний Р.Н. , Михальов О. І., Усов А.В.]. – Вінниця: ПП «ТД«Едельвейс», 2017. – 804 с.

URL: https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/19937/Modeluvannia_ta_optymizatsiia_system.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата звернення 30.06.2018).

15. <http://www.exponenta.ru> – наукові статті та електронні довідники.

16. <http://library.nure.ua> – сайт наукової бібліотеки ХНУРЕ.