

Передмова

Праця, запропонована Вашій увазі, присвячена одній з найважливіших проблем сьогодення – автоматизації інтелектуальної праці. Вирішення цієї проблеми можливо лише при використанні сучасних інтелектуальних програмних систем підтримки прийняття рішень. Основою таких інтелектуальних систем є математичні моделі об'єктів дослідження. Досліджуючи функціонування об'єкта з допомогою його математичної моделі, отримуються результати, на основі яких експерти можуть обґрунтовано приймати відповідальне рішення в умовах невизначеності.

Відомо, що математичне моделювання реалізується наступними етапами роботи:

- 1) визначення задач, цілей, які потребують вирішення, досягнення;
- 2) формування математичної моделі;
- 3) обґрунтування вибору чисельного методу;
- 4) розробка алгоритму реалізації як моделі, так і чисельних методів для її обчислення;
- 5) вибір критеріїв оцінки показників якості та ефективності функціонування об'єкта дослідження;
- 6) аналіз результатів розрахунків функціонування об'єкта;
- 7) формування умов адекватності математичній моделі об'єкта дослідження;
- 8) коригування та вдосконалення первинної математичної моделі;
- 9) використання результатів моделювання, досягнення мети.

З наведеного зрозуміло, що студентів третього курсу бакалаврату, які навчаються за напрямком “Комп'ютерні науки” в межах дисципліни

“Моделювання систем”, можливо навчити лише головному з зазначених етапів моделювання.

Основна увага предмета, в цих умовах приділяється саме методам формування математичного опису структури системи, яка, як правило, є динамічною, та математичної цілісної моделі системи з використанням моделей типових компонентів, які її утворюють.

Після вивчення дисципліни *студент повинен знати:*

1. Математичний опис складних систем з фіксованою структурою.
2. Математичний опис складних систем з динамічною структурою.
3. Об'єднаний математичний опис складних систем з фіксованою та динамічною структурами.
4. Методи декомпозиції при формуванні математичного опису внутрішньої та зовнішньої структур складних систем.
5. Модель системи зі змінним складом та структурою.
6. Матрично-топологічні методи формування математичного опису систем зі змінним складом та структурою.
7. Моделі елементів системи.
8. Математичні методи формування комплексної моделі структури системи з її елементами.
9. Модель системи університетської освіти.

Студент повинен вміти:

1. Моделювати системи, що відображаються електронними таблицями.
2. Компонувати уніфіковані вектори моделей систем/процесів, що відображаються електронними таблицями.
3. Формувати математичний опис системи зі змішаною структурою.
4. Формувати математичний опис елементів системи.
5. Формувати комплексні та аналітичні моделі системи зі змінним складом та структурою.
6. Використовувати алгоритми чисельного аналізу системи зі змінним складом та описом.
7. Формувати структурно-логічні схеми університетської освітньої системи.