

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

«МЕТОДИ СИНТЕЗУ АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ»

Мета викладання дисципліни - формування у студентів теоретичних знань сучасних синтезу дискретних апаратних засобів інформаційних систем, а також практичних навичок досліджень цих систем у середовищі Matlab.

Предметом вивчення дисципліни є апаратні засоби та засоби для інформаційних систем.

Завдання дисципліни – навчити майбутнього фахівця використовувати сучасні методи синтезу апаратних засобів для розв'язування задач побудови автоматизованих систем.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ

1. Математичне моделювання та синтез елементів дискретних інформаційних систем

Базові засади побудови дискретних інформаційних систем. Принципи побудови дискретних інформаційних систем. Дискретизація за часом. Квантування за рівнем.

Теоретичні засади моделювання компонент. Методи аналізу дискретних інформаційних систем. Математичне моделювання об'єкту керування. Складання структурної схеми дискретної інформаційної системи.

Математичне моделювання компонент дискретних інформаційних систем. Обчислювальний блок.

Аналого-цифровий перетворювач. Цифро-аналоговий перетворювач. Підсилювач сигналів. Пристрій порівняння.

Методи структурних перетворень дискретних інформаційних систем. Визначення передатної функції. Аналіз стійкості.

Синтез апаратних засобів для корегування. Визначення частотних характеристик.

Синтез дискретних регуляторів. Аналіз частотних характеристик. Визначення запасу стійкості за амплітудою та фазою. Побудова передатної функції регулятора.

Аналіз якості дискретних інформаційних систем. Визначення передатної функції система-регулятор.

Розрахунок перехідної та імпульсної перехідної характеристик дискретної інформаційної системи з регулятором.

Розрахунок параметрів схеми комп'ютерного моделювання. Розрахунок постійних часу та коефіцієнтів підсилення компонентів дискретної інформаційної системи.

Побудова схеми комп'ютерного моделювання. Дослідження у середовищі Matlab процесів перетворення інформації за допомогою схеми комп'ютерного моделювання.

2. Побудова апаратних засобів дискретних інформаційних систем керування

Базові засади побудови архітектури інформаційних систем керування. Принципи організації та функціонування дискретних інформаційних систем керування. Архітектура апаратних засобів.

Засоби сполучення для компонент дискретних інформаційних систем керування. Рівні інтерфейсних зв'язків. Паралельний та послідовний інтерфейси. Види та протоколи обміну даними у дискретних інформаційних системах керування.

Організація обчислювального блоку. Побудова центрального процесору на мікросхемі STM32. Принципи побудови та організації банків пам'яті (оперативні та постійні запам'ятовуючі пристрої). Види апаратні засоби для підключень зовнішніх пристроїв . Апаратні засоби дешифрування адреси.

Архітектура центрального процесору. Способи та режими адресації. Формати команд. Робота зі СТЕКОМ. Модифікатори.

Структура команди. Команди умовних та безумовних переходів. Команди передачі даних. Двійкова арифметика.

Ініціалізація даних. Команди циклів. Визначення сегментів. Директива ASSUME. Кінець програми.

Процедури та підпрограми. Підготовка задачі для розв'язування.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

«МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ»

Мета викладання дисципліни – вивчення методів моделювання поведінки об'єктів, що характеризуються складною, динамічною природою, для підвищення ефективності їх функціонування.

Предметом вивчення дисципліни є складні системи та системний підхід до їх математичного моделювання.

Завдання дисципліни полягає у вивченні складних динамічних об'єктів, особливості моделювання і управління такими системами, використання методів аналізу і синтезу, що забезпечують оптимізацію їх характеристик.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ

1. Основні поняття моделювання і управління системами

Тема 1.1. Основні положення теорії систем. Сутність та принципи системного підходу до дослідження складних динамічних об'єктів. Основні характеристики системи.

Тема 1.2. Моделювання систем. Поняття моделі системи, класифікація моделей. Методика моделювання систем.

Тема 1.3. Управління системою. Характеристика процесу управління.

Модуль 2. Типові математичні схеми моделювання систем

Тема 2.1. Детерміновані моделі. Детерміновані моделі.

Тема 2.2. Стохастичні моделі. Статистична обробка результатів експерименту. Прогнозування параметрів системи. Системи масового обслуговування, одно каналні, багатоканальні СМО.