

Аннотация к рабочей программе дисциплины "Управление в технических системах"

Направление подготовки: 01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль): Математическое и программное обеспечение систем обработки информации и управления.

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: изучение студентами основ микропроцессорной техники, принципов построения и функциональных возможностей современных микроконтроллеров (МК), усвоение основных принципов и методов программирования МК, применение МК в системах управления.

Объем дисциплины: 3 з.е. 108 часов

Семестр: 8

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы Дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Типовая структура микропроцессорной системы, алгоритм работы. Средства разработки и имитации программного обеспечения.	Микропроцессор, микропроцессорная система, микроконтроллер. Интегрированные среды разработки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства AVR фирмы Atmel. Программная среда AtmelStudio, WinAVR, CodeVision AVR , пакет Proteus .
2	Микроконтроллеры AVR. Основные сведения по архитектуре AVR микроконтроллеров	Особенности архитектуры микроконтроллеров AVR: гарвардская архитектура, RISC архитектура, функциональное назначение элементов CPU, внутренняя память порты ввода-вывода, периферийные устройства.
3	Память AVR-микроконтроллеров Система ввода/вывода МК	Программная модель AVR-микроконтроллеров: память программ, оперативная память данных, энергонезависимая память данных, регистры общего назначения. Управление доступом и конфигурирование портов ввода/вывода
4	Программирование МК, последовательность разработки ПО. Система команд микроконтроллеров AVR.	Базовый набор команд AVR-микроконтроллеров: арифметические команды; логические команды; команды перехода; команды передачи данных; побитовые команды и команды тестирования битов. Отладка программы и создание машинного кода
5	Структура и адресация памяти данных. Группа команд передачи данных. Система прерываний МК серии AVR	Способы адресации операндов, основные сведения; режимы адресации данных, адресации РОН и регистров ввода-вывода. Назначение, управление и алгоритм работы системы прерываний, таблица векторов прерываний обработка прерываний.
6	Периферия микроконтроллеров AVR Проектирование устройств на МК	Таймеры/счетчики, аналоговый компаратор, аналого-цифровой преобразователь, универсальный последовательный приемопередатчик Этапы процесса проектирования устройств на МК.

Форма промежуточной аттестации: зачет