

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование микропроцессорных систем»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Искусственный интеллект в приборостроении

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-12.1: Разрабатывает программы и их блоки для построения интеллектуальных систем и приборов;
- ПК-12.2: Проводит отладку и настройку программ и программного обеспечения для построения интеллектуальных систем и приборов;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Программирование микропроцессорных систем» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 6.**

**1. Введение.** Основные определения, понятия, программное обеспечение. Применение МК..

**2. Микроконтроллеры в современном мире.** Знакомство с микроконтроллерами и их применением. Структура МК. Регистры. Память. Порты ввода-вывода. 8-, 16- и 32-разрядные микроконтроллеры..

**3. Архитектуры микроконтроллеров.** Разбор архитектур. Гарвардская архитектура. Архитектура фон Неймана. Cisc, Risk, Misk. ARM, x86. AMD, Intel. Семейство 8051..

**4. Периферийные устройства микроконтроллеров.** Порты ввода-вывода. Таймеры/счётчики. Генератор ШИМ. Аналоговый компаратор. Аналогово-цифровой и цифро-аналоговый преобразователи. Аналоговый мультиплексор. Последовательный и параллельный интерфейсы. Интерфейсные контроллеры. SPI, I2C, UART, USB, SDIO, I2S, SPDIF, FSMC, CAN, HDMI, DMA. Прерывания. Flash. Сторожевой таймер. SRAM, DRAM. Питание МК. Адресация..

**5. Система команд.** Команды логических операций. Команды арифметических операций и команды сдвига. Команды операции с битами. Команды пересылки данных. Команды передачи управления. Команды управления системой..

**6. Программное обеспечение.** Средства разработки. Компиляторы. Особенности разработки алгоритмов и компиляции программ. Стандартные библиотеки (PL, SPL, HAL, Arduino). Создание и настройка рабочего проекта. Errors and Warnings. Отладка программы. Языки высокого уровня. Операционная система RTOS.

Использование языка ассемблер, Си и др. для программирования микроконтроллеров. Технологическая цепочка программирования микроконтроллеров. Программаторы..

**7. Микроконтроллеры AVR.** Особенности микроконтроллеров AVR..

**8. Микроконтроллеры STM.** Особенности микроконтроллеров STM..

**8. Отечественные микроконтроллеры.** Особенности микроконтроллеров K1986 и др. компании Миландр..

**10. Микроконтроллеры PIC.** Особенности микроконтроллеров PIC..

**11. Разработка программного алгоритма.** Выбор микроконтроллера для решения задачи. Разработка управляющих программ. Особенности разработки алгоритмов..

Разработал:  
старший преподаватель  
кафедры ИТ

В.А. Соловьев

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев