

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Программирование микроконтроллеров»

**Направление подготовки:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль):** Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

**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:** 7

**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 Atmel Studio, 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	Таймеры/счетчики, аналоговый компаратор, аналого-

	микроконтроллеров AVR Проектирование устройств на МК	цифровой преобразователь, универсальный последовательный приемопередатчик Этапы процесса проектирования устройств на МК.
--	---	--

**Форма промежуточной аттестации: экзамен**