

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Информационно-измерительной техники

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ³¹

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Микроконтроллеры в информационно-измерительной технике»

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат
направление подготовки
12.03.01 Приборостроение

Профиль Информационно-измерительная техника и технологии

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Уфа 2015

Исполнитель: к.т.н., доцент Р.Ю.Мукаев

Заведующий кафедрой: В.Х. Ясовеев

³¹ Аннотация рабочей программы дисциплины отражает краткое содержание рабочей программы дисциплины, являющейся неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" сентября 2015 г. № 959.

Дисциплина «Микроконтроллеры в информационно-измерительной технике» является обязательной дисциплиной вариативной части.

Целью освоения дисциплины формирование у студентов профессиональных знаний и навыков в области применения микроконтроллеров (МК) для построения приборов информационно-измерительной техники (ИИТ).

- Задачи: Ознакомить обучающихся с архитектурами МК, используемых в современной измерительной аппаратуре;
- сформировать знания для использования современных МК для построения широкого класса приборов ИИТ;
- сформировать знания о основных интерфейсах МК и их использования при построении аппаратуры;
- познакомить обучающихся с основами программирования МК, применяемых в ИИТ.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	- способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем	ПК- 4	-Основные технические характеристики МК -Технические особенности современных МК	-Выбрать тип МК для решения конкретных задач -Использовать внешние устройства МК для приборов и систем	
2	способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях	ПК-5	-Основные схемотехнические и программные особенности современных МК -Основные команды МК	-Использовать интегрированные программы типа AVR Studio для программирования МК -Использовать типовые проектные решения на МК	
3	- способность к разработке и отладке программного обеспечения различного уровня для измерительных устройств и ИИУС	ПКП-2	Основы программирования МК	Использовать программы для информационно-измерительных и управляющих систем	

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<p>Аппаратная часть МК</p> <p>Архитектуры микроконтроллеров (МК). Структуры МК MicroPC, AVR, ARM. Основные технические параметры МК. Полупроводниковая память МК(Flash, EEPROM,SRAM, DRAM). Память программ и память данных. Организация банков памяти МК. Счётчик команд и выполнение программы. Конвейер команд. Тактирование МК. Виды тактовых генераторов МК. Режим пониженного энергопотребления МК. Реализация прерываний. Таблица векторов прерываний, резервирование ячеек памяти для векторов прерываний. Внешние и внутренние прерывания. Организация портов ввода/вывода, регистры портов, конфигурирование портов. Таймеры. Аналоговый компаратор. АЦП, ЦАП и широтно-импульсные модуляторы. Примеры применения команд МК в типовых алгоритмах ввода и вывода данных в устройствах ИИТ.</p>
2	<p>Система команд МК</p> <p>Форматы данных. Способы адресации. Команды логических операций. Команды арифметических операций и сдвига. Команды операций с битами. Команды пересылки данных. Команды передачи управления, команды вызова подпрограмм и задания режимов работы МК.</p>
3	<p>Интерфейсы МК</p> <p>Классификация интерфейсов МК. Интерфейс по стандарту IEEE1284. Интерфейсы RS-232,UART, RS-485, ISA, PCI, USB, SPI, I2C. Основные характеристики, протоколы обмена, форматы передаваемых данных.</p>
4	<p>Программирование МК</p> <p>Способы защиты записанного в МК кода. Конфигурационные биты (FUSE-биты) и их назначение. Запись кода в МК по параллельному и последовательному каналу. Самопрограммирование МК. Примеры программ ввода и вывода данных. Вывод данных на индикаторы и внешние устройствами. Примеры программ для измерения аналоговых величин и временных интервалов.</p>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.