

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт Автоматики и электронного приборостроения  
Кафедра Электрооборудования**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**дисциплины**

**Микроконтроллерные системы управления электрооборудованием**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.08.02**

Направление подготовки: **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **" Электрооборудование и электрохозяйство  
предприятий, организаций и учреждений "**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,  
проектно-конструкторская.**

Разработчик доцент кафедры ЭО Дудка Н.А.

Казань 2017 г.

# **РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Цель изучения дисциплины**

Сформировать у студентов систему знаний и компетенций в области микропроцессорных устройств электротехнических комплексов для их практического использования в будущей профессиональной деятельности.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Дать студентам теоретические знания по вопросам устройства, принципов работы и программирования микроконтроллеров и сформировать первичные практические навыки в программировании микроконтроллеров для различных электротехнических устройств.

## **1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Микроконтроллерные системы управления электрооборудованием» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин блока Б1 учебного плана направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

## **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

**ПК-4** – способность проводить обоснование проектных решений

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Объем дисциплины для очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<b>7 семестр</b>							
<b>Раздел 1 Микроконтроллеры AVR. Архитектура и управление</b>							<b>ФОС ТК-1</b>
Тема 1.1 Общие сведения о микропроцессорах и микроконтроллерах	3	2	-	-	1	ПК-4 З	Устный опрос
Тема 1.2 Архитектура микроконтроллеров AVR	5	2	-	2	1	ПК-4 З, ПК-4У, ПК-4 В	Устный опрос
Тема 1.3 Устройство управления микроконтроллеров AVR	3	2	-	-	1	ПК-4 З	Устный опрос
Тема 1.4 Порты ввода/вывода	5	2	-	2	1	ПК-4 З, ПК-4У, ПК-4 В	Устный опрос
Тема 1.5 Таймеры и счетчики в микроконтроллерах AVR	3	2	-	-	1	ПК-4 З	Устный опрос
Тема 1.6 Аналоговый компаратор и аналого-цифровой преобразователь. Передача данных	5	2	-	2	1	ПК-4 З, ПК-4У, ПК-4 В	Устный опрос
<b>Раздел 2 Программирование микроконтроллеров</b>							<b>ФОС ТК-2</b>
Тема 2.1 Введение в программирование микроконтроллеров AVR	3	2	-	-	1	ПК-4 З	Устный опрос
Тема 2.2 Язык программирования Си	5	2	-	2	1	ПК-4 З, ПК-4У, ПК-4 В	Устный опрос
Тема 2.3 Язык программирования Си	3	2	-	-	1	ПК-4 З	Устный опрос
Тема 2.4 Язык программирования Си	5	2	-	2	1	ПК-4 З, ПК-4У, ПК-4 В	Устный опрос

Тема 2.5 Интегрированная среда разработки CodeVisionAVR	3	2	-	-	1	ПК-4 З	Устный опрос
Тема 2.6 Порядок программирования микроконтроллеров AVR на основе использования интегрированной среды разработки CodeVisionAVR	5	2	-	2	1	ПК-4 З, ПК-4У, ПК-4 В	Устный опрос
<b>Раздел 3 Разработка устройств на основе микроконтроллеров AVR</b>							<b>ФОС ТК-3</b>
Тема 3.1 Постановка задачи на разработку устройства на основе микроконтроллера AVR. Разработка схемы и алгоритма его работы	3	2	-		1	ПК-4 З	Устный опрос
Тема 3.2 Разработка устройства управления на микроконтроллере ATtiny2313	5	2	-	2	1	ПК-4 З, ПК-4У, ПК-4 В	Устный опрос
Тема 3.3 Разработка устройства управления на микроконтроллере ATtiny2313	3	2	-	-	1	ПК-4 З	Устный опрос
Тема 3.4 Разработка устройства управления на микроконтроллере ATtiny2313	5	2	-	2	1	ПК-4 З, ПК-4У, ПК-4 В	Устный опрос
Тема 3.5 Разработка устройства управления на микроконтроллере ATtiny2313	3	2	-	2	1	ПК-4 З, ПК-4У, ПК-4 В	Устный опрос
Тема 3.6 Обзор электротехнических устройств на основе использования микроконтроллеров	5	2	-	-	1	ПК-4 З	Устный опрос
Курсовая работа	36	2	-	-	36	ПК-4 З, ПК-4У, ПК-4 В	Защита курсовой работы
Зачет	-	-	-	-	-		<i>ФОС ПА</i>
<b>ИТОГО ЗА ДИСЦИПЛИНУ:</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>54</b>		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Белов А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2010. — 528 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/35916> — Загл. с экрана

2. Белов А.В. Разработка устройств на микроконтроллерах AVR: шагаем от «чайника» до профи. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2013. — 528 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/35927> — Загл. с экрана.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

3. Евстифеев, А.В. Микроконтроллеры AVR семейства Tiny и Mega фирмы Atmel. Руководство пользователя. М. : Додэка-XXI, 2010. — 592 с.

4. Белов А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2008. — 544 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/35894> — Загл. с экрана.

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области электроэнергетики и электротехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроэнергетики и электротехники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.