

**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 Автоматики и управления

Регистрационный номер МУТС-20

**АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Цифровая информационная обработка сигналов»**

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.04.02

Направление подготовки: 27.04.04 «Управление в технических системах»

Квалификация: магистр

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»;  
«Управление подвижными объектами»

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская

Разработчик: доцент кафедры АиУ     А.А. Маханько

Казань 2017 г.

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

### **1.1 Цель изучения дисциплины:**

Дисциплина «Цифровая информационная обработка сигналов» имеет своей целью формирование у студентов компетенций, связанных со знанием и пониманием функционирования современных средств вычислительной техники и практических приемов работы с ними, являющихся основой всех современных систем автоматического управления.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Задачей дисциплины является освоение знаний современной элементной базы микропроцессорных систем управления, а также практических навыков по разработке основных технических решений для устройств автоматики систем управления.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Цифровая информационная обработка сигналов» относится к профессиональному циклу (вариативная часть).

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин «Математика», «Физика», «Общая электротехника», "Физические основы электроники" и служит основой для освоения дисциплины «Проектирование цифровых систем управления подвижными объектами».

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

ПК-1; ПК-3; ПК-5.

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

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

Распределение фонда времени по видам занятий 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 текущего/промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1 Архитектура управляющих вычислительных машин</i>						<i>ФОС ТК-1 тестирование</i>	
Тема 1.1. Предмет и задачи курса ЦИОС. Основные характеристики элементов.	11	2/2	-	-	9	ПК-1з ПК-3з ПК-5з	Текущий контроль
Тема 1.2. Архитектура современных микроконтроллеров	9	2/2	-	-	7	ПК-1з ПК-3з ПК-5з	Текущий контроль
<i>Раздел 2 Программирование микроконтроллеров</i>						<i>ФОС ТК-2 тестирование</i>	
Тема 2.1. Системы команд и программирование микроконтроллеров	14	2/2	4	-	8	ПК-1у ПК-3у ПК-5у ПК-1в ПК-3в ПК-5в	Текущий контроль
Тема 2.2. Отладочное оборудование	13	2/2	3	-	8	ПК-1у ПК-3у ПК-5у	Текущий контроль

микроконтроллеров.						ПК-1в ПК-3в ПК-5в	
<i>Раздел 3. Дискретные устройства микроконтроллеров и их использование</i>							ФОС ТК-3 тестирование
Тема 3.1. Дискретные порты ввода вывода	15	2/2	4	-	9	ПК-1у ПК-3у ПК-5у ПК-1в ПК-3в ПК-5в	Текущий контроль
Тема 3.2. Таймеры – счётчики и измерение параметров импульсов	12	2/2	3	-	7	ПК-1у ПК-3у ПК-5у ПК-1в ПК-3в ПК-5в	Текущий контроль
<i>Раздел 4. Аналоговые устройства микроконтроллеров</i>							ФОС ТК-4 тестирование
Тема 4.1. Аналогово-цифровые преобразователи	14	2/2	4	-	8	ПК-1у ПК-3у ПК-5у ПК-1в ПК-3в ПК-5в	Текущий контроль
Тема 4.2. Аппаратное и программное формирование ШИМ сигналов	10	2/2	-	-	8	ПК-1з ПК-3з ПК-5з	Текущий контроль
Тема 4.3. Интерфейсные устройства	10	2/2	-	-	8	ПК-1з ПК-3з ПК-5з	Текущий контроль
Экзамен	36				36	ПК-1з ПК-3з ПК-5з	ФОС ПА
Всего за 2 семестр	144	18/ 18-	18	-	108		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Рябов, В.Т. Комплексная разработка механических, электронных и программных компонентов технологического оборудования: учеб. пособие. – Часть 2.: Устройство и программирование однокристальных микроконтроллеров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 123 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58415>

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

1. Благоев А.Е., Маханько А.А. Интерфейсные средства микропроцессорных систем: Лабораторный практикум./ Благоев А.Е., Маханько А.А., - Казань: КНИТУ-КАИ, 2014. - 41с. – Режим доступа: <http://www.e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2224/306.pdf/index.html> .

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>

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. <http://aiu.kai.ru/published/>

2. <https://ru.wikipedia.org>

3. Маханько А.А. Современное информационно-техническое обеспечение управления подвижными объектами [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения для подготовки магистров по направлению: 27.04.04 "Управление в технических системах", Институт автоматизации и электронного приборостроения, кафедра автоматизации и управления – Доступ по логину и паролю. URL:  
[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=131269\\_1&course\\_id=10701\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=131269_1&course_id=10701_1)

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

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

### Лист регистрации изменений и дополнений

№ изм ене ния	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

