

**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 Приборов и информационно-измерительных систем

**АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе  
Физические основы микропроцессорной техники**

Индекс по учебному плану **Б1.В.ДВ.03.02**

Направление подготовки: **27.03.04 Управление в технических системах**

Квалификация: бакалавр

Профили подготовки: **Управление в системах энергообеспечения  
предприятий**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,  
проектно-конструкторская**

Разработчик:

Е.П. Семенова

Казань 2017 г.

## РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

### 1.1 Цель изучения дисциплины (модуля).

Целью изучения дисциплины «Физические основы микропроцессорной техники» является формирование знаний основ, принципов работы и областей применения микропроцессорной техники.

### 1.2 Задачи дисциплины (модуля).

Основной задачей является формирование у студентов компетенций, связанных с применением микропроцессорной техники для реализации задач управления в технических системах

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Физические основы микропроцессорной техники» относится к вариативной части цикла дисциплин учебного плана направления подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах".

Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с проектированием цифровых и микропроцессорных устройств.

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

2	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины(модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
		Пороговый	Продвинутый	Превосходный
	<i>ОПК-1</i> способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики			
	<b>Знание</b> характеристик и системы команд современных микропроцессоров, используемых в технических системах (ОПК-13)	Имеет представление о характеристиках и системе команд микропроцессоров, используемых в технических системах	Знание основных характеристик и системы команд типовых микропроцессоров, используемых в технических системах	Знание характеристик и особенностей системы команд типовых микропроцессоров, используемых в технических системах управления

<b>Умение</b> использовать систему команд микропроцессорного комплекта для разработки программного обеспечения технических систем.(ОПК-1У)	Умение использовать систему команд микропроцессорного комплекта для решения типовых задач.	Умение использовать систему команд микропроцессорного комплекта для разработки программного обеспечения типовых технических систем.	Умение использовать систему команд микропроцессорного комплекта для разработки программного обеспечения технических систем управления.
<b>Владение</b> основными методами разработки алгоритмов и принципами написания программ для обеспечения работы микропроцессорных устройств (ОПК-1В)	Владение основными навыками разработки алгоритмов и написания программ для обеспечения работы типовых микропроцессорных устройств.	Владение основными методами разработки алгоритмов и принципами написания программ для обеспечения работы типовых технических систем	Владение основными методами разработки алгоритмов и принципами написания программ для обеспечения работы типовых устройств с микропроцессорным управлением
ОПК-2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат			
<b>Знание</b> структуры и режимов работы микропроцессорных комплектов, используемых для решения задач приборостроения ( ОПК-23)	Имеет представление о структуре и режимах работы типовых микропроцессорных комплектов	Знание структуры и режимов работы типовых микропроцессорных комплектов	Знание структуры и режимов работы микропроцессорных комплектов, используемых для разработки технических систем управления
<b>Умение</b> применять современную элементную базу микропроцессорной техники при разработке технических систем (ОПК-2У)	Умение применять типовую элементную базу микропроцессорной техники	Умение применять современную элементную базу микропроцессорной техники при разработке технических систем	Умение применять элементную базу микропроцессорной техники при разработке технических систем управления
<b>Владение</b> методами разработки микропроцессорных модулей (ОПК-2В)	Владеть представлением о задачах, решаемых при построении процессорного модуля	Владеть методикой построения типового процессорного модуля	Владеть навыками использования элементной базы при построении процессорного модуля

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

### 2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

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.		
<i>Раздел 1. Общие сведения о микропроцессорах и микропроцессорных системах</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Введение в микропроцессорную технику	3	2			1	ОПК-13 ОПК-23	Экспресс-контрольная №1 (теоретический вопрос)
Тема 1.2. Виды представления информации в микропроцессорных системах	3	2			1	ОПК-13 ОПК-1У	Экспресс-контрольная №1 (практическое задание)
Тема 1.3 Операции преобразования данных, выполняемые микропроцессором.	8	2	4		2	ОПК-13 ОПК-1У	Экспресс-контрольная №1 (теоретический вопрос) Защита отчетов по лабораторным работам
Тема 1.4 Элементы машинной арифметики.	9		8		1	ОПК-13 ОПК-1У	Защита отчетов по лабораторным работам
<i>Раздел 2. Организация однокристального микропроцессора</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Обобщенная структура микропроцессора	7	2	4		1	ОПК-13 ОПК-1У	Защита отчетов по лабораторным работам

Тема 2.2. Программная модель МК. Программирование учебных задач.	21		16		5	ОПК-1У ОПК-1В	Защита отчетов по лабораторным работам
Тема 2.3. Передача информации в микропроцессоре и микропроцессорной системе	3	2			1	ОПК-23	Экспресс-контрольная №2 (практическое задание)
Тема 2.4 Организация обмена информацией в микропроцессорной системе.	3	2			1	ОПК-23 ОПК-2У	Экспресс-контрольная №2 (практическое задание)
<i>Раздел 3. Построение процессорного модуля.</i>							<b>ФОС ТК-3</b>
Тема 3.1. Однокристалльный микропроцессор с фиксированной системой команд К1821ВМ85А.	8	2	4		2	ОПК-23 ОПК-2У	Защита отчетов по лабораторным работам
Тема 3.2. Дополнительная элементная база, используемая для построения процессорного модуля.	3	2			1	ОПК-23 ОПК-2У	Экспресс-контрольная №3 (практическое задание)
Тема 3.3 Построение процессорного модуля.	4	2			2	ОПК-23 ОПК-2В	Экспресс-контрольная №3 (практическое задание)
Экзамен (зачет)	36				36	ОПК-1 ОПК-2	ФОС ПА
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18/0</b>	<b>36/0</b>		<b>54</b>		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

### **3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины(модуля).**

#### **3.1.1. Основная литература:**

- 1.Гусев В.К. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для студентов вузов/В.К.Гусев,Ю.М.Гусев.-6-ое изд., стер..-М.:КНОРУС,2013.-800 с.
- 2.Калашников В.И. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для студентов вузов/В.И.Калашников, С.В.Нефедов; под ред.Г.Г.Ранеева.-М.:Академия,2012.-368 с

#### **3.1.2. Дополнительная литература:**

- 3.Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб.пособие в 2-х т./О.П.Новожилов. – М.:РадиоСофт Т.1.- 2011
- 4.Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб.пособие в 2-х т./О.П.Новожилов. – М.:РадиоСофт Т.2.- 2011
- 5.Савин А.А. Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие.-Электрон.дан.-М.:ТУСУР,2012.-12с.Режим доступа:[http://e.lanbook.com/books/element.hph?pl\\_id=10912](http://e.lanbook.com/books/element.hph?pl_id=10912)

#### **3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:**

- 6.Лабораторные работы по микропроцессорной технике( практикум). Сост. Е.П.Семенова, М.М.Тюрина.-КНИТУ-КАИ, каф.ПИИС, 2013.

### **3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

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

- 1.Семенова Е.П.Физические основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 27.03.04 «Управление в технических системах» ФГОС 3+/ КНИТУ-КАИ, Казань, – Доступ по логину и паролю. URL:  
[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=211284\\_1&course\\_id=12167\\_1&mode=reset](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=211284_1&course_id=12167_1&mode=reset)

### **3.3. Кадровое обеспечение.**

#### **3.3.1. Базовое образование.**

Требования к образованию:

- высшее образование в области электронного приборостроения и вычислительной техники, наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины

## Лист регистрации изменений и дополнений

№ изменения	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
1					
2					
3					

### Лист ознакомления

№ п\п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Дата ознакомле- ния	Подпись