

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Томский государственный университет  
систем управления и радиоэлектроники

А.И. Солдатов

## **ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ**

Методические указания для проведения практических занятий

Томск  
2022

УДК 372.862  
ББК 30  
С 60

Рецензент:

**Лариошина И. А.**, доцент каф. управления инновациями ТУСУР,  
канд. техн. наук

**Солдатов, Алексей Иванович**

С 60 Основы микропроцессорной техники: метод. указания для проведения практических занятий // А.И.Солдатов. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2022. – 5 с.

Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Разработка робототехнических комплексов и систем» разработаны для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика

Одобрено на заседании кафедры УИ, протокол № 7 от 31.01.2022.

УДК 372.862  
ББК 30

© Солдатов А.И., 2022  
Томск.гос. ун-т систем упр. и  
радиоэлектроники, 2022

## Оглавление

Введение .....	4
1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	4
Задания для практических занятий .....	4
Список литературы .....	5

## **Введение**

Целью практических занятий студентов в рамках изучения дисциплины «Основы микропроцессорной техники» является изучение основ микропроцессорной техники. Формирование навыков по оформлению результатов исследований в виде статей, докладов, презентаций с использованием средств автоматизации.

Задачей практических занятий является изучение основных архитектур построения микропроцессоров и формирование навыков использования микропроцессоров, в том числе с применением современных программных продуктов автоматизированного проектирования и средств коллективной разработки.

Этапы выполнения практических занятий, описанные в настоящих методических указаниях, носят концептуальный характер и могут быть изменены преподавателем дисциплины при их размещении в соответствующем электронном курсе дисциплины в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) ТУСУРа (цель практических занятий при этом неизменна).

## **1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Задания для практических занятий**

**Тема занятий 1 – Архитектуры микропроцессоров.**

Цель занятий: изучить виды архитектур микропроцессоров. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции Архитектуры микропроцессоров и в разделе 1 учебного пособия [1] из основной литературы.

Задания для студентов:

Задание 1 – используя ресурсы интернет и раздел 1 пособия [1] изучить виды архитектур микропроцессоров. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

**Тема занятий 2 – Основы работы микропроцессоров.**

Цель занятий: Изучить основы работы микропроцессоров. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции основы работы микропроцессоров и в разделе 1 учебного пособия [2] из основной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и раздел 2 пособия [2] из основной литературы изучить структуру микропроцессора, регистры специального назначения и процесс выполнения программного кода. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 2 – используя ресурсы интернет и раздел 2 пособия [2] из основной литературы «Организация микропроцессорных систем : Учебное пособие для вузов» изучить виды памяти и стек. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 3 – используя ресурсы интернет и раздел 2 пособия [2] из основной литературы «Организация микропроцессорных систем : Учебное пособие для вузов» изучить систему прерываний. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 4 – используя ресурсы интернет и раздел 2 пособия [2] из основной литературы «Организация микропроцессорных систем : Учебное пособие для вузов» изучить прямой доступ к памяти (DMA). 6 Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 5 – используя ресурсы интернет и раздел 2 пособия [2] из основной литературы «Организация микропроцессорных систем : Учебное пособие для вузов» изучить Порты ввода/вывода. 6 Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 6 – используя ресурсы интернет и раздел 2 пособия [2] из основной литературы «Организация микропроцессорных систем : Учебное пособие для вузов» изучить таймеры/счетчики и интерфейсы загрузки программ и отладки. 6 Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

### **Тема занятий 3 – Основы разработки программ на языке Ассемблер.**

Цель занятий: изучить основы разработки программ на языке Ассемблер. Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции основы разработки программ на языке Ассемблер и в разделе 1 учебного пособия [2] из дополнительной литературы.

Задание 1 – используя ресурсы интернет и пособие [2] «Микропроцессорные устройства в системах управления : учебное пособие» из дополнительной литературы изучить структуру команд микропроцессора. Язык ассемблера. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

Задание 2 – используя ресурсы интернет и раздел 1 пособия [1] «Микропроцессорные устройства в системах управления : учебное пособие» из дополнительной литературы разработать устройство на основе микроконтроллера. Форма представления результата: отчет, доклад и презентация.

### **Список литературы**

1. Русанов, В. В. Микропроцессорные устройства и системы : учебное пособие для студентов направления 210100 "Электроника и микроэлектроника" специальности 210106 "Промышленная электроника" / В. В. Русанов, М. Ю. Шевелев. - Томск : ТУСУР, 2007. - 182 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 79 экз.)
2. Донов, Г. И. Организация микропроцессорных систем : Учебное пособие для вузов / Г. И. Донов. - М. : МФТИ, 2000. - 159 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)