

УДК 621.3.049.77
ББК 32.973
В19

Издание доступно в электронном виде по адресу
ebooks.bmstu.press/catalog/72/book1945.html

Факультет «Фундаментальные науки»
Кафедра «Электротехника и промышленная электроника»

*Рекомендовано Научно-методическим советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия*

Васильев, И. А.
В19 Основы микропроцессорной техники с элементами моделирования
в среде Multisim : учебное пособие / И. А. Васильев. — 2-е изд., испр. —
Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. — 56, [4] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5070-1

Даны основы применения микроконтроллеров для управления электронными устройствами. Приведены примеры подключения к микропроцессору внешних устройств с параллельным и последовательным интерфейсом. Рассмотрено управление программой микропроцессора по флагам простейшего кнопочного пульта и прерывание исполнения программы от внешнего устройства и таймера микроконтроллера.

Для студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по специальности «Техническая физика» и изучающих курс «Цифровая электроника».

УДК 621.3.049.77
ББК 32.973

ISBN 978-5-7038-5070-1

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017
© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018,
с изменениями
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018

Оглавление

Предисловие	3
Введение	4
Основные условные обозначения	5
Лекция 1	6
1.1. Понятие «архитектура процессора»	6
1.2. Как устроен компьютер. Регистры общего назначения, арифметико-логическое устройство, стек.....	8
1.3. Интерфейс «общая шина»	10
1.4. Специальный вычислитель на дискретных элементах	12
Контрольные вопросы и задания	15
Лекция 2	16
2.1. Команды процессора.....	16
2.2. Программирование микроконтроллеров на алгоритмическом языке программирования С	18
2.3. Начальные этапы освоения.....	19
Контрольные вопросы и задания	27
Лекция 3	28
3.1. Описание типа переменной	28
3.2. Массивы и индексные скобки	30
3.3. Организация вычислительного процесса	31
Контрольные вопросы и задания	38
Лекция 4	39
4.1. Синхронная передача данных по интерфейсу SPI	39
4.2. Подключение АЦП к выводам интерфейса SPI.....	42
4.3. Подключение ЦАП к выводам интерфейса SPI.....	45
Контрольные вопросы и задания	48
Лекция 5	49
5.1. Подключение устройств с параллельным интерфейсом к микропроцессору	49
5.2. Прерывание программы микроконтроллера.....	52
Контрольные вопросы и задания	57
Заключение	58
Литература	58