

LabVIEW:

практикум по электронике и микропроцессорной технике

В. К. Батоврин, А. С. Бессонов, В. В. Мошкин

Книга содержит практикум по электронике и микропроцессорной технике, который включает лабораторные работы по аналоговой и цифровой электронике, разработанные с использованием технологии виртуальных приборов. Практическая реализация осуществлена в программной среде LabVIEW с помощью инструментальных средств компании National Instruments.

Издание предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Приборостроение» и изучающих курс «Электроника и микропроцессорная техника». Оно также может быть использовано студентами других направлений подготовки и специальностей при изучении курса «Основы электроники» и смежных с ним дисциплин. Кроме того, книга может быть полезна специалистам по электронике и инженерам.



На компакт-диске представлено оригинальное, авторской разработки программное обеспечение практикума по аналоговой и цифровой электронике, спроектированное в среде LabVIEW, а также демонстрационная версия LabVIEW 7.0.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Батоврин Виктор Константинович. Кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных систем Московского государственного института радиотехники, электроники и автоматики (технический университет) - МИРЭА, автор более 180 научных работ. Область научных интересов - открытые системы, функциональная стандартизация в информационных системах, технология виртуальных приборов. Специалист, сертифицированный по LabVIEW.

Бессонов Алексей Станиславович. Кандидат технических наук, доцент кафедры информационных систем МИРЭА, автор около 50 научных и учебно-методических работ. Область научных интересов - системы сбора и обработки данных, технология виртуальных приборов. Специалист, сертифицированный по LabVIEW.

Мошкин Владимир Валентинович. Кандидат технических наук, доцент кафедры информационных систем МИРЭА, автор более 30 научных и учебно-методических работ. Область научных интересов - системы сбора и обработки данных, технология виртуальных приборов. Специалист, сертифицированный по LabVIEW.

УРОВЕНЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



- ✓ начинающий
- ✓ средний
- ✓ опытный
- ✓ профессиональный



- ✓ компакт-диск к книге



ПриборКомплект



Internet-магазин
www.dmk.ru
www.abook.ru

Книга – почтой*
Россия, 123242,
Москва, а/я 20
e-mail: post@abook.ru

Оптовая продажа:
Альянс-книга
тел./факс: (095) 258-9195
e-mail: abook@abook.ru

* Подробнее см. в конце книги

ISBN 5-94074-204-1

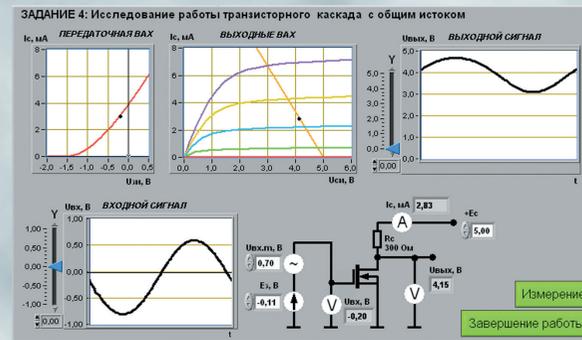


9 785940 742043

LabVIEW: практикум по электронике и микропроцессорной технике



LabVIEW: практикум по электронике и микропроцессорной технике



В. К. Батоврин, А. С. Бессонов, В. В. Мошкин

В. К. Батоврин, А. С. Бессонов, В. В. Мошкин

**LabVIEW:
ПРАКТИКУМ ПО ЭЛЕКТРОНИКЕ
И МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКЕ**



Москва

УДК 621.38
ББК 32.973.26-108.2
Б 28

Батоврин В. К., Бессонов А. С., Мошкин В. В.

Б28 LabVIEW: практикум по электронике и микропроцессорной технике: Учебное пособие для вузов. – М. : ДМК Пресс. – 182 с.: ил.

ISBN 5-94074-204-1

Книга содержит лабораторный практикум по электронике и микропроцессорной технике. Практикум включает лабораторные работы по аналоговой и цифровой электронике, разработанные с использованием технологии виртуальных приборов. Практическая реализация осуществлена в программной среде LabVIEW с помощью инструментальных средств компании National Instruments.

Издание предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Приборостроение» и изучающих курс «Электроника и микропроцессорная техника». Оно также может быть использовано студентами других направлений подготовки и специальностей при изучении курса «Основы электроники» и смежных с ним дисциплин.

УДК 621.38
ББК 32.973.26-108.2

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 5-94074-204-1

© Батоврин В. К., Бессонов А. С., Мошкин В. В.
© Оформление, ДМК Пресс



Предисловие 7
 Введение 9

▼ 1

Исследование характеристик полупроводниковых диодов и устройств на их основе 14

1. Цель работы 14
 2. Сведения, необходимые для выполнения работы 14
 3. Описание лабораторного стенда 21
 4. Рабочее задание 21
 5. Контрольные вопросы 26

▼ 2

Исследование характеристик тиристора и управляемого выпрямителя 27

1. Цель работы 27
 2. Сведения, необходимые для выполнения работы 27
 3. Описание лабораторного стенда 34
 4. Рабочее задание 34
 5. Контрольные вопросы 38

▼ 3

Исследование вольтамперной характеристики туннельного диода 39

1. Цель работы	39
2. Сведения, необходимые для выполнения работы	39
3. Описание лабораторного стенда	43
4. Рабочее задание	43
5. Контрольные вопросы	48

▼ 4

Исследование характеристик биполярного транзистора	49
1. Цель работы	49
2. Сведения, необходимые для выполнения работы	49
3. Описание лабораторного стенда	56
4. Рабочее задание	56
5. Контрольные вопросы	62

▼ 5

Исследование характеристик полевого транзистора	63
1. Цель работы	63
2. Сведения, необходимые для выполнения работы	63
3. Описание лабораторного стенда	70
4. Рабочее задание	70
5. Контрольные вопросы	76

▼ 6

Исследование схем на основе операционного усилителя	77
1. Цель работы	77
2. Сведения, необходимые для выполнения работы	77
3. Описание лабораторного стенда	86
4. Рабочее задание	86
5. Контрольные вопросы	97

▼ 7

Исследование характеристик аналоговых компараторов напряжения	98
1. Цель работы	98

2. Сведения, необходимые для выполнения работы	98
3. Описание лабораторного стенда	106
4. Рабочее задание	106
5. Контрольные вопросы	112

▼ 8

Исследование цифровых систем	114
1. Цель работы	114
2. Сведения, необходимые для выполнения работы	114
3. Описание лабораторного стенда	121
4. Рабочее задание	122
5. Контрольные вопросы	135

Приложение 1

Подготовка лабораторного стенда	137
Персональный компьютер	137
Многофункциональная плата аналогового и цифрового ввода-вывода	137
Макетный коннектор	141

Приложение 2

Среда графического программирования LabVIEW	144
Общие сведения о LabVIEW	144
Установка среды LabVIEW	146
Работа с готовыми виртуальными приборами	147
Создание виртуального прибора на базе шаблона	150
Основные элементы программной среды LabVIEW	157

Приложение 3

Справочные данные некоторых электронных компонентов	162
Полупроводниковые диоды	162
Стабилитроны	164
Тиристоры	166
Биполярные транзисторы	167

6 Электроника и микропроцессорная техника

Полевые транзисторы	169
Операционные усилители и компараторы	171
Цифровые микросхемы	175

Литература

Основная литература	181
Дополнительная литература	181