



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Учебное
пособие

УМО

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНОЙ ФИЗИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ



Министерство образования и науки Российской Федерации

Сибирский федеральный университет

ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации в качестве учебного пособия для студентов вузов по направлению 210200 «Проектирование и технология электронных средств», 31.05.2010

Красноярск
СФУ
2011

УДК 621.37(07)
ББК 32.85я73
Б30

Рецензенты: Т. Т. Ереско, д-р техн. наук, проф., зав. каф. «Основы конструирования машин» Сибирского государственного аэрокосмического университета им. акад. М. Ф. Решетнева;

Р. Р. Хамидов, нач. сектора Микроэлектроники и печатных плат ФГУП НПП «Радиосвязь»

Бахтина, В. А.

Б30 Электронные компоненты : лаб. практикум / В. А. Бахтина, А. А. Левицкий, П. С. Маринушкин, С. И. Трегубов. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. – 108 с.
ISBN 978-5-7638-2216-8

Изложены краткие теоретические сведения об электронных компонентах. Приведена методика выполнения лабораторных работ по исследованию их характеристик.

Предназначено по кодификатору ГОС ВПО-2 для специальности 210201.65 «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» и направления подготовки бакалавров 210200.62 «Проектирование и технология электронных средств», по кодификатору ФГОС ВПО-3 для направления подготовки бакалавров 211000.62 «Конструирование и технология электронных средств».

Рекомендуется для всех специальностей и направлений укрупненных групп 210000 «Электронная техника, радиотехника и связь» и 200000 «Приборостроение и оплотехника».

**УДК 621.37(07)
ББК 32.85я73**

ISBN 978-5-7638-2216-8

© Сибирский федеральный
университет, 2011

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем лабораторном практикуме представлены лабораторные работы, целью проведения которых является ознакомление студентов с электронными компонентами и методами измерения их основных характеристик.

Основные задачи – закрепление знаний, полученных при изучении соответствующего теоретического курса, а также получение навыков исследования параметров электронных компонентов и работы с контрольно-измерительными приборами.

Учебное пособие включает работы по исследованию параметров полупроводниковых резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, низковольтных реле и полупроводниковых диодов. Все лабораторные работы имеют примерно одинаковый уровень сложности.

Практикум содержит краткие теоретические сведения по каждой из работ. Теоретический материал рассчитан на студентов, впервые изучающих данный предмет.

Указания к выполнению работ включают описание используемых электронных компонентов приборов, принципов их действия, методики проведения измерений.

Лабораторный практикум выполняется под руководством преподавателя. Каждая из работ может проводиться небольшой группой студентов.

Лабораторная работа считается выполненной после её защиты. Для допуска к защите студенты должны представить преподавателю отчёт, оформленный в соответствии с приведенными требованиями. Защита включает проверку теоретических знаний с помощью контрольных вопросов. К выполнению следующей работы студент допускается только после защиты предыдущей.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
<i>Лабораторная работа 1. Исследование характеристик полупроводниковых резисторов.....</i>	4
<i>Лабораторная работа 2. Исследование зависимости емкости электрических конденсаторов от температуры</i>	29
<i>Лабораторная работа 3. Исследование катушек индуктивности с сердечниками.....</i>	44
<i>Лабораторная работа 4. Исследование характеристик электромагнитных реле.....</i>	62
<i>Лабораторная работа 5. Исследование вольт-амперных характеристик полупроводниковых диодов.....</i>	77
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	101
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	103