

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Ф.Э. ЛАППИ

# ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ЦЕПЕЙ

ОТ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ  
К ЭЛЕКТРОНИКЕ

Часть 1. ОСНОВНЫЕ  
РЕЗИСТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Учебно-методическое пособие

НОВОСИБИРСК  
2009

УДК 621.38.011(075.8)  
Л 245

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. *В.Ю. Нейман*,  
канд. техн. наук, доц. *Б.М. Боченков*

Работа выполнена на кафедре теоретических основ электротехники и утверждена Редакционно-издательским советом университета в качестве учебно-методического пособия для студентов II курса ФМА электротехнических специальностей

**Лаппи Ф.Э.**

Л 245 Основные элементы электронных цепей. От электротехники к электронике : учеб.-метод. пособие / Ф.Э. Лаппи. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2009. – 78 с. – Ч. 1. Основные резистивные элементы.

ISBN 978-5-7782-1281-7

Рассмотрены простые электронные схемы, содержащие диоды, биполярные, полевые транзисторы и тиристоры, а также характеристики указанных элементов и их использование для решения ряда практических задач. Последовательно показывается глубокая связь базового курса электротехники и курса электроники.

Предназначено в качестве учебного пособия при самостоятельной работе студентов факультета механотроники и автоматизации, а также для дальнейшего более глубокого изучения курса электроники.

УДК 621.38.011(075.8)

ISBN 978-5-7782-1281-7

© Лаппи Ф.Э., 2009  
© Новосибирский государственный  
технический университет, 2009

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
Основные резистивные элементы электронных цепей.....	4
1. Резистор – элемент электронной схемы .....	4
2. Диод – элемент электронной схемы.....	8
3. Стабилитрон – элемент электронной схемы .....	10
4. Биполярный транзистор – начальные сведения .....	18
4.1. Биполярный транзистор – три схемы включения .....	22
4.2. Основные свойства биполярного транзистора в зависимости от схемы включения.....	25
5. Полевой транзистор – элемент электронной схемы .....	54
6. Тиристор – элемент электронной схемы .....	65
Библиографический список .....	76