

УДК 621.382(075.78)  
ББК 32.852.3  
О-66

Рецензенты: *Н.И. Жуков, В.А. Коваленко*

**Орлов Г.А.**

О-66 Полупроводниковые элементы электронных устройств: учеб. пособие по курсам «Электронные устройства роботов», «Электронные устройства в мехатронике» / Г.А. Орлов, А.К. Токарев; под ред. Г.А. Орлова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 91[1] с.: ил.

Рассмотрены физические принципы работы полупроводниковых структур, а также конструктивные особенности, основные технические параметры и характеристики диодов, биполярных и полевых транзисторов и схем их включения.

Для студентов, обучающихся по специальностям «Роботы и робототехнические системы», «Мехатроника и робототехника».

УДК 621.382(075.78)  
ББК 32.852.3

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
1. Полупроводниковые диоды .....	4
1.1. Основы электрической проводимости твердых тел .....	4
1.2. Физические основы работы $p$ – $n$ -перехода .....	9
1.3. Основные характеристики $p$ – $n$ -перехода .....	14
1.4. Особенности реальных $p$ – $n$ -переходов .....	15
1.5. Емкости $p$ – $n$ -перехода .....	18
1.6. Разновидности полупроводниковых диодов .....	18
2. Биполярные транзисторы .....	31
2.1. Физические основы работы биполярных транзисторов .....	31
2.2. Схемы включения транзисторов .....	46
2.3. Биполярный транзистор как элемент схемы .....	53
3. Полевые транзисторы .....	79
3.1. Полевые транзисторы с управляющим $p$ – $n$ -переходом .....	80
3.2. Принцип действия и основные характеристики полевых транзисторов с изолированным затвором .....	86
Литература .....	90