

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Раздел 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ	4
§ 1.1. Электричество	4
1.1.1. Электронная теория	4
1.1.2. Проводники и диэлектрики	8
Проводимость твердых тел	8
Проводимость жидкостей	9
Проводимость газов	10
Проводимость вакуума	10
1.1.3. Основные понятия электроники	11
§1.2. Основные законы и элементы электрических цепей	15
1.2.1. Законы Ома и Кирхгофа	15
1.2.2. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений	18
Соединение нескольких сопротивлений	20
Принципы работы и конструкция моста Уитстона	22
1.2.3. Конденсаторы	23
Последовательное соединение конденсаторов	27
Параллельное соединение конденсаторов	28
1.2.4. Индуктивные элементы	29
Катушки индуктивности	32
Последовательное соединение индуктивных элементов	34
Параллельное соединение индуктивных элементов	34
Взаимная индукция	34
Трансформаторы	37
Автотрансформаторы	40

§ 1.3. Полупроводниковые приборы	41
1.3.1. Полупроводники и полупроводниковые диоды	41
Собственная проводимость полупроводников	42
Примесная проводимость полупроводников	43
Полупроводниковый диод	49
Выпрямительные диоды	52
Тиристоры	54
Варисторы	56
Светодиоды	56
Фотодиоды	57
1.3.2. Транзисторы	57
Биполярные транзисторы	58
Режимы работы биполярного транзистора	60
Схемы включения биполярного транзистора	61
Вольт-амперные характеристики биполярного транзистора	62
Полевые транзисторы	64
Раздел 2. ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА	68
§ 2.1. Аналоговые и цифровые сигналы	68
2.1.1. Аналоговые сигналы	68
Гармонические колебания: фаза, период, частота	69
Мгновенное, среднее, среднеквадратическое, пиковое значения и размах сигнала	70
Треугольный и прямоугольный сигналы	73
2.1.2. Цифровые сигналы	74
2.1.3. Формы представления чисел	77
§ 2.2. Элементная база цифровой электроники	84
2.2.1. Логические интегральные схемы	84
2.2.2. Аналоговые интегральные схемы	93
2.2.3. Микропроцессоры	99
2.2.4. Компоненты вычислительной системы	101
2.2.5. Программируемая логика	103
§ 2.3. Интерфейсные модули микропроцессорных систем	105
2.3.1. Шины передачи данных	105
2.3.2. Аналоговые и цифровые данные	115
2.3.3. Аналого-цифровые преобразователи	120
2.3.4. Цифроаналоговые преобразователи	126
Список литературы	129