

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ	8
ВВЕДЕНИЕ	9
1. УСИЛИТЕЛИ БИОПОТЕНЦИАЛОВ	12
1.1. Контакт усилителя биопотенциалов с кожей через электроды	13
1.2. Входные цепи усилителей биопотенциалов	26
1.3. Операционные усилители в цепях регистрации биопотенциалов	29
1.4. Инвертирующие и неинвертирующие усилители	55
1.5. Схемы подавления синфазных помех с помощью дифференциальных и инструментальных усилителей	63
1.6. Подключение усилителей биопотенциалов к микроэлектродам	75
1.7. Усилители с гальванической развязкой	77
Тренировочные задания	84
Тестовые задания	85
2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА НА ОПЕРАЦИОННЫХ УСИЛИТЕЛЯХ ДЛЯ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	88
2.1. Линейные узлы математической обработки исследуемых сигналов	88
2.2. Активные электрические фильтры	114
2.3. Линейные преобразователи сигналов	136
2.4. Нелинейные преобразователи аналоговых сигналов	139
2.5. Элементы аналоговой памяти	167
Тренировочные задания	177
Тестовые задания	178
3. ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ	181
3.1. Генераторы синусоидальных (гармонических) сигналов	181

3.2. Аналоговые генераторы прямоугольных импульсов	184
3.3. Интегральные таймеры и генераторы на их основе	192
3.4. Генераторы линейно изменяющегося напряжения	199
3.5. Функциональные генераторы	207
3.6. Модуляторы	209
3.7. Фазочувствительные детекторы	218
Тренировочные задания	222
Тестовые задания	223
4. ВТОРИЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	226
4.1. Выпрямители	227
4.2. Сглаживающие фильтры	236
4.3. Линейные стабилизаторы напряжения	241
4.4. Схемотехника импульсных стабилизаторов напряжения	253
4.5. Инверторные схемы	259
Тренировочные задания	264
Тестовые задания	265
5. АНАЛОГОВЫЕ КОММУТАТОРЫ	268
5.1. Коммутаторы на полевых транзисторах	269
5.2. Аналоговые мультиплексоры и матричные коммутаторы	273
5.3. Характеристики и эксплуатационные параметры аналоговых коммутаторов	275
Тренировочные задания	278
Тестовые задания	279
6. УСТРОЙСТВА НЕПРЕРЫВНО-ДИСКРЕТНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ	281
6.1. Цифроаналоговые преобразователи	283
6.2. Аналогово-цифровые преобразователи	300
Тренировочные задания	349
Тестовые задания	350
7. ПРИБОРЫ С ЗАРЯДОВОЙ СВЯЗЬЮ	353
7.1. Устройство ПЗС	353
7.2. Принцип организации ПЗС-матриц	357
7.3. Параметры и характеристики ПЗС	363

Тренировочные задания	367
Тестовые задания	368

8. ИНТЕРФЕЙСЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ УЗЛОВ И БЛОКОВ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ К МИКРОПРОЦЕССОРАМ, МИКРОКОНТРОЛЛЕРАМ И ПЭВМ	370
8.1. Интерфейсы магистралей ПЭВМ	370
8.2. Интерфейсы АЦП	414
8.3. Цифровые интерфейсы узлов и блоков биотехнических систем	420
Тренировочные задания	425
Тестовые задания	426

9. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСЧЁТА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ УЗЛОВ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ...	428
9.1. Особенности технологического процесса проектирования средств биотехнических систем с использованием САПР	428
9.2. Основные объекты биотехнических систем медицинского назначения, проектируемых с помощью САПР	430
9.3. Автоматизация проектирования печатных плат и биомедицинских лабораторий на их основе	433
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	435
ИТОГОВЫЙ ТЕСТ	436
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	444